



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 46 727 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
G 11 B 27/10
H 04 N 5/91
H 04 N 9/79

⑲ Aktenzeichen: 199 46 727.7
⑳ Anmeldetag: 29. 9. 1999
㉑ Offenlegungstag: 30. 3. 2000

③① Unionspriorität:
P 10-275785 29. 09. 1998 JP

⑦① Anmelder:
Sony Corp., Tokio/Tokyo, JP

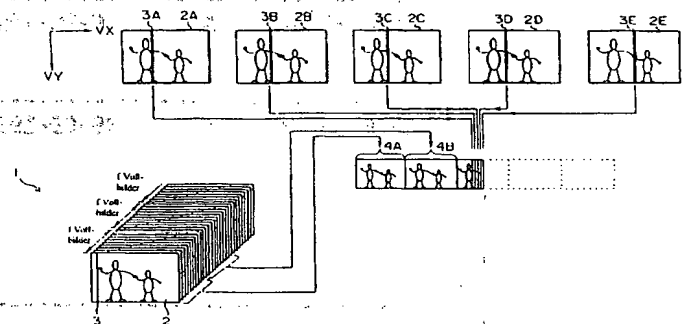
⑦④ Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte,
80331 München

⑦② Erfinder:
Abe, Keiko, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Vorrichtung und Verfahren zur Videoeditierung

⑤⑦ Es werden eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Video-Editierung offenbart, bei denen die Video-Editier-Vorrichtung (10) zum Setzen eines Editierpunktes für eine Videosequenz eine Einrichtung zur schrittweisen Abtastung vertikaler Linien von Videovollbildern der Videosequenz enthält, um vertikale Ausschnitte (3A bis 3E) zu erzeugen, und um die vertikalen Ausschnitte (3A bis 3E) schrittweise in horizontaler Richtung als Videobilder (4A, 4B) anzuordnen, welche die einzelnen Videovollbilder repräsentieren, um einen Videobrowser (4) zum Durchsuchen der Videosequenz zu erzeugen, bei denen des weiteren eine Anzeigeeinrichtung (21) zur Darstellung der Videobrowser auf einer Anzeige enthalten ist, und bei denen des weiteren eine Editiereinrichtung enthalten ist, um in abgestimmter Beziehung mit der Zeitbasis des Videobrowsers (4) einen Editierpunkt für die Videosequenz zu setzen. Folglich können Videobilder auch dann in kurzer Zeit von dem Videobrowser bestätigt werden, wenn die Videosequenz sehr lang ist, und die Editierpunkte können in kurzer Zeit gesetzt oder ausgewählt werden. Wenn Videosequenzen von mehreren Kanälen (17A bis 17M) gleichzeitig dargestellt werden, können Editierpunkte auch leicht für mehrere Videosequenzen (S1A bis S1N) gesetzt werden, die unter verschiedenen Positionen aufgezeichnet sind und die gleiche Zeitbasis haben.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Video-Editierung, insbesondere eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Video-Editierung, bei denen Editierpunkte, wie z. B. ein Markierungs-Anfangs-Punkt und ein Markierungs-End-Punkt für eine Videosequenz gesetzt werden. Insbesondere bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Video-Editierung, bei denen ein Editierpunkt für mehrere Videosequenzen, die unter verschiedenen Winkeln mit der gleichen Zeitbasis dargestellt sind, gesetzt wird.

Video-Editier-Vorrichtungen des genannten Typs sind allgemein bekannt, und eine der Video-Editier-Vorrichtung nach dem Stand der Technik verwendet zwei Videorekorder vom analogen Typ.

Bei einer Video-Editier-Vorrichtung mit dem gerade beschriebenen Aufbau wird einer der Videorekorder dazu verwendet, ein Videoband (im folgenden als Material-Videoband bezeichnet) abzuspielen, auf dem zuvor ein Videosignal als Quell-Videosequenz aufgenommen wurde, und basierend auf dem wiedergegebenen Videosignal wird auf einem Monitor ein Bewegtbild bzw. ein Film dargestellt.

Ein Bediener der Video-Editier-Vorrichtung beobachtet dann visuell den auf dem Monitor dargestellten Film, um einen Videoclip auszuwählen, und der andere Videorekorder wird dazu verwendet, ein dem ausgewählten Videoclip entsprechendes Videosignal (das Videosignal wird im folgenden als Clip-Videosignal bezeichnet) auf die andere Videokassette (welche im folgenden als Clip-Videokassette bezeichnet wird) aufzunehmen.

Auf diese Weise kann die Video-Editier-Vorrichtung schrittweise einen Editiervorgang wiederholen, der die Auswahl eines Videoclips und die Aufnahme eines dem ausgewählten Videoclip entsprechenden Clip-Videosignals umfaßt, um eine Clip-Videokassette zu erzeugen, auf der eine Vielzahl von Videoclips aufgenommen sind.

Die Video-Editier-Vorrichtung muß die von einem Material-Videoband schrittweise wiedergegebenen Clip-Videosignale in einer vorgegebenen Reihenfolge auf das Clip-Videoband aufnehmen, so daß die Clip-Videosignale so, wie sie sind, als Film eines vorgegebenen Fernsehprogramms gesendet werden können.

Deshalb ist es bei der Video-Editier-Vorrichtung manchmal zwingend notwendig, unter Verwendung von einem der Videorekorder einen schnellen Vorspul- oder Rückspulvorgang des Material-Videobandes durchzuführen. Des weiteren muß die Video-Editier-Vorrichtung manchmal, wenn beabsichtigt ist, Videoclips unter Verwendung von mehreren Material-Videobändern zu erzeugen, der Reihe nach die Material-Videobänder austauschen, um diese wiederzugeben, wobei genau einer der Videorekorder verwendet wird, was zu einem komplizierten Editiervorgang führt.

In den letzten Jahren wurde eine Video-Editier-Vorrichtung vorgeschlagen, die als Aufzeichnungsmedium für eine Quell-Videosequenz ein nicht-lineares Medium mit einer großen Speicherfähigkeit und Mehrfach-Zugriffsmöglichkeiten, wie z. B. eine Festplatte, verwendet, und weiter eine graphische Benutzerschnittstelle verwendet.

In einer Video-Editier-Vorrichtung des genannten Typs kann, da ein nicht-lineares Medium verwendet wird, auf eine Vielzahl von vorher auf das nicht-lineare Medium aufgenommenen Quell-Videosequenzen willkürlich zugegriffen werden. Die Video-Editier-Vorrichtung ist insofern vorteilhaft, als sie die Notwendigkeit solcher komplizierter Vorgänge, wie sie bei der als erstes beschriebenen Video-Editier-Vorrichtung nötig waren, wie der Vorgang des schnellen Vor- oder Zurückspulens des Material-Videobandes auf ei-

nem der beiden Videorekorder oder der Vorgang des Wechsels eines Material-Videobandes, eliminiert.

Die Video-Editier-Vorrichtung ist auch insofern vorteilhaft, daß sie, da sie eine graphische Benutzeroberfläche verwendet, der Reihe nach und willkürlich Videoclips auswählen kann, was bedeutet, daß Szenen eines Films jeweils zwischen einem Editier-Anfangs-Punkt (im folgenden als Markierungs-Anfangs-Punkt bezeichnet) und einem Editier-End-Punkt (im folgenden als Markierungs-End-Punkt bezeichnet) durch einen Markierungs-Anfangs-Punkt und einen Markierungs-End-Punkt in dem auf einem Monitor wiedergegebenen Film gekennzeichnet sind, und daß die Reihenfolge der ausgewählten Videoclips auf dem Monitor in Übereinstimmung nach Bedarf bestimmt werden kann, wodurch die Effizienz des Editiervorgangs erhöht werden kann.

Des weiteren wird in der Video-Editier-Vorrichtung eine Zeitachse, welche die Zeitbasis repräsentiert, auf der graphischen Benutzeroberfläche zur Verfügung gestellt. Ein Editierer war es gewohnt, eine Videosequenz oder ein Videoclip, der editiert werden soll, auf die Zeitachse "zu kleben", und einen Editiervorgang in Form von Setzen von Editierpunkten, wie z. B. einem Markierungs-Anfangs-Punkt und einem Markierungs-End-Punkt, auf der Zeitachse durchzuführen.

Wie dem auch sei, obwohl der Name der Videosequenz oder des Videoclips auf der Zeitachse abgebildet werden kann, kann aus der Darstellung der Zeitachse nicht unterschieden werden, welche Videodaten ein Videovollbild hat. Um einen gewünschten Editierpunkt auszuwählen, führt der Editor den Vorgang der Auswahl eines geeigneten Punktes auf der Zeitachse mit einer Maus und die Bestätigung eines Bildes eines Videovollbildes in dem ausgewählten Punkt durch Verwendung der Maus aus. Kurz gesagt muß der Vorgang zur Auswahl eines Editierpunktes wiederholt werden, bis ein gewünschtes Videobild gefunden ist.

Wenn die Dauer einer Videosequenz oder eines Videoclips des zu editierenden Objekts nur einige Sekunden kurz ist, dann mag der Editiervorgang der Auswahl eines Editierpunktes nicht viel Zeit in Anspruch nehmen. Aber wenn die Dauer einer Videosequenz oder eines Videoclips des zu editierenden Objekts mehrere zehn Minuten oder mehrere Stunden beträgt, dann wird, da die Anzahl der Videovollbilder, deren Bild bestätigt werden muß, groß ist, sehr lange Zeit für den Vorgang der Auswahl eines Editierpunktes benötigt.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Video-Editierung zur Verfügung zu stellen, bei denen ein Editiervorgang zum Setzen eines Editierpunktes für eine Videosequenz oder einen Videoclip schnell und effizient durchgeführt werden kann.

Um die oben beschriebene Aufgabe zu lösen, wird gemäß einer Video-Editier-Vorrichtung und eines Video-Editier-Verfahrens nach der vorliegenden Erfindung ein Videobrowser zum Durchsuchen der Videovollbilder einer zur Verfügung gestellten Videosequenz erzeugt, und der erzeugte Videobrowser wird in abgestimmter Beziehung zu der Zeitbasis auf einem Monitor dargestellt, und dann wird eine graphische Benutzerschnittstelle erzeugt, welche es erlaubt, Editierpunkte, wie z. B. einen Editier-Anfangs-Punkt und einen Editier-End-Punkt, für die Videosequenz in einer abgestimmten Beziehung zu dem Videobrowser darzustellen. Folglich können, auch wenn die Videosequenz, welche editiert wird, beispielsweise eine sehr lange Videosequenz ist, Bilder von einzelnen Videovollbildern der Videosequenz von dem Videobrowser einfach bestätigt werden. Folglich können Editierpunkte in kurzer Zeit bestimmt werden.

Genauergesagt wird nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung eine Video-Editier-Vorrichtung zum Setzen eines Editierpunktes für eine Videosequenz zur Verfügung ge-

stellt, die eine Einrichtung zum schrittweisen Abtasten von vertikalen Linien eines Videovollbildes einer Videosequenz enthält, um vertikale Ausschnitte ("Schlitze") zu erzeugen, und um die vertikalen Ausschnitte der Reihe nach als Videobilder, die die einzelnen Videobilder repräsentieren, in einer horizontalen Richtung anzuordnen, um einen Videobrowser zum Durchsuchen der Videosequenz zu erzeugen, weiterhin enthaltend eine Anzeigeeinrichtung, um den Videobrowser auf einem Monitor darzustellen, und eine Editiereinrichtung, um in abgestimmter Beziehung zu der Zeitbasis des Videobrowsers einen Editierpunkt für eine Videosequenz zu setzen.

Nach einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Video-Editier-Vorrichtung zum Setzen eines Editierpunktes für eine Videosequenz zur Verfügung gestellt, die eine Videobrowser-Erzeugungseinrichtung zur Erzeugung eines Videobrowsers für das Durchsuchen der Videosequenz basierend auf vertikalen Videobildern, die durch Abtastung der Videovollbilder der Videosequenz in einer vertikalen Richtung erhalten werden, weiter eine Anzeigeeinrichtung für die Darstellung des Videobrowsers auf einem Monitor, und weiter eine Editierpunkt-Setzeinrichtung für das Setzen eines Editier-Anfangspunktes und eines Editier-Endpunktes in abgestimmter Beziehung zu dem von der Anzeigeeinrichtung dargestellten Videobrowser, enthält.

Die Video-Editier-Vorrichtung kann so ausgebildet sein, daß die Videobrowser-Erzeugungseinrichtung des weiteren einen Audio-Signalverlauf erzeugt, der einen Pegel eines zu der Videosequenz gehörenden Audiosignals repräsentiert, und daß die Anzeigeeinrichtung den Audio-Signalverlauf in einer zu dem Videobrowser in Bezug auf die Zeitbasis abgestimmten Beziehung zusammen mit dem Videobrowser darstellt.

Vorzugsweise verschiebt die Videobrowser-Erzeugungseinrichtung schrittweise die Abtastposition des vertikalen Videobildes für die einzelnen Videovollbilder in horizontaler Richtung.

Die Anzeigeeinrichtung kann Videobrowser darstellen, die aus mehreren Videosequenzen, welche die gleiche Zeitbasis aufweisen, in einer abgestimmten Beziehung zueinander gebildet werden.

Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Video-Editier-Verfahren zur Verfügung gestellt, um einen Editierpunkt für eine Videosequenz zu setzen, welches die Schritte des Erzeugens eines Videobrowsers, um die Videosequenz basierend auf vertikalen Videobildern, welche durch Abtastung der Videovollbilder der Videosequenz in einer vertikalen Richtung erhalten werden, zu durchsuchen, des Darstellens des Videobrowsers auf einem Monitor, und des Setzens eines Editier-Anfangs-Punktes und eines Editier-End-Punktes in abgestimmter Beziehung zu dem auf dem Monitor dargestellten Videobrowser, umfaßt.

Das Video-Editier-Verfahren kann so ausgebildet sein, daß, wenn der Videobrowser erzeugt wird, auch ein Audio-Signalverlauf erzeugt wird, der einen Pegel eines zu der Videosequenz gehörenden Audiosignals repräsentiert, und daß der erzeugte Audio-Signalverlauf zusammen mit dem Videobrowser in einer bezüglich der Zeitbasis zu dem Videobrowser abgestimmten Beziehung dargestellt wird.

Die Vertikal-Videobilder, welche den Videobrowser bilden, können Videodaten sein, welche von Positionen von den einzelnen Videovollbildern abgetastet werden, die schrittweise in horizontaler Richtung verschoben werden.

Mehrere Videobrowser, welche aus mehreren Videosequenzen, die die gleiche Zeitbasis aufweisen, erzeugt werden, können in abgestimmter Beziehung zueinander dargestellt werden.

Bei einer Vorrichtung und einem Verfahren zur Video-

Editierung nach der vorliegenden Erfindung wird ein Videobrowser zum Durchsuchen der Videovollbilder einer zur Verfügung gestellten Videosequenz erzeugt, und eine graphische Benutzerschnittstelle, die so aufgebaut ist, daß für die Videosequenz in abgestimmter Beziehung zur Zeitbasis des Videobrowsers gesetzte Editierpunkte wie ein Markierung-Anfangs-Punkt und ein Markierung-End-Punkt dargestellt werden können, wird auf einem Monitor gezeigt. Folglich können die Videobilder, auch wenn die Videosequenz z. B. eine sehr lange Videosequenz ist, in kurzer Zeit von dem Videobrowser bestätigt werden, und folglich können die Editierpunkte in kurzer Zeit ausgewählt werden. Des weiteren können, wenn Videosequenzen auf mehreren Kanälen gleichzeitig dargestellt werden, Editierpunkte einfach auch für mehrere Videosequenzen gesetzt werden, die unter verschiedenen Positionen bzw. Winkeln aufgezeichnet sind, und die gleiche Zeitbasis haben. Die obigen und weitere Aufgaben, Kennzeichen und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung und den beigefügten Ansprüchen erläutert, in welchen in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen gleiche Teile oder Elemente mit gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung, die das Konzept eines Videobrowsers veranschaulicht;

Fig. 2 ist ein Blockdiagramm, das eine Video-Editier-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt;

Fig. 3 ist eine schematische Darstellung, die einen sich von Fig. 2 unterscheidenden Editierbildschirm der Video-Editier-Vorrichtung zeigt;

Fig. 4 ist eine schematische Darstellung, die einen sich von Fig. 2 unterscheidenden Editierbildschirm der Video-Editier-Vorrichtung zeigt;

Fig. 5 ist eine schematische Darstellung, die einen sich von Fig. 2 unterscheidenden Editierbildschirm der Video-Editier-Vorrichtung zeigt;

Fig. 6 ist eine schematische Darstellung, die einen sich von Fig. 2 unterscheidenden Editierbildschirm der Video-Editier-Vorrichtung zeigt;

Fig. 7 ist eine schematische Darstellung, die einen sich von Fig. 2 unterscheidenden Editierbildschirm der Video-Editier-Vorrichtung zeigt;

Fig. 8 ist eine schematische Darstellung, die ein Clip-Anzeigefenster der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 zeigt;

Fig. 9 ist ein Flußdiagramm, das den Ablauf einer Editier-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 veranschaulicht;

Fig. 10 ist ein Flußdiagramm, das die Materialwiedergabe-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 zeigt;

Fig. 11 ist ein Flußdiagramm, das die Clip-Erzeugungs-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 zeigt;

Fig. 12 ist ein Flußdiagramm, das die Clip-Änderungs- und Lösungs-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 zeigt;

Fig. 13 ist ein Flußdiagramm, das die Clip-Wiedergabe-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 veranschaulicht;

Fig. 14 ist ein Flußdiagramm, das die Editierliste-Speicher-Verarbeitungsprozedur der Video-Editier-Vorrichtung von Fig. 2 zeigt; und

Fig. 15 ist eine schematische Darstellung, die ein abgeändertes Clip-Anzeigefenster zeigt.

1. Der Videobrowser

Bezugnehmend auf Fig. 1 kann eine Videosequenz als eine Sequenz betrachtet werden, in der Vollbilder zu aufeinander folgenden Zeitpunkten aufeinanderfolgend in Reihenfolge in Richtung der Zeitbasis angeordnet sind.

In der Tat beträgt zum Beispiel in dem NTSC (National Television System Committee) - System die Bildfrequenz eines Videosignals ungefähr 30 Hz, und folglich wird ein Film aus 30 Vollbildern pro Sekunde gebildet.

Wie in Fig. 1 abgebildet, werden aufeinanderfolgenden Videovollbildern einer Videosequenz 1 vertikale Ausschnitte (3A bis 3E), welche jeweils aus Videopixeln entlang einer oder mehrerer vertikalen Linie(n) gebildet sind, erzeugt. Die vertikalen Ausschnitte befinden sich nicht in jedem Videovollbild an der gleichen Position, sondern werden aus Pixeln, die verschiedenen Positionen der einzelnen Videovollbilder entnommen sind, welche schrittweise in horizontaler Richtung verschoben werden, gewonnen.

Folglich ist die Position des vertikalen Ausschnittes 3B des zweiten Videovollbildes 2B in Fig. 1 in horizontaler Richtung um eine Distanz, die einen Ausschnitt beträgt, von der Position des vertikalen Schlitzes 3A des ersten Videovollbildes 2A verschoben. Auch die Position von jedem der vertikalen Ausschnitte 3C, 3D und 3E ist auf ähnliche Weise in horizontaler Richtung um eine Distanz gleich einem Ausschnitt gegen das vorhergehende Videovollbild verschoben.

Ein Videobrowser ist ein Videobild, das dadurch erhalten wird, daß die aus den Videovollbildern gewonnenen vertikalen Ausschnitte nacheinander in Reihe in horizontaler Richtung angeordnet werden. Natürlich kann die Breite von und die Distanz zwischen den vertikalen Ausschnitten nach Wunsch festgesetzt werden. Folglich können durch Verwendung eines Videobrowsers die in einer Videosequenz enthaltenen Videovollbilder einfach mit einer kleinen Anzeigefläche erfaßt werden.

Als Beispiel wird eine Beschreibung für eine Videosequenz von 20 Minuten gegeben. Um alle Videovollbilder (600 Vollbilder) darzustellen, um Editierpunkte festzulegen, müssen 600 Videobilder dargestellt werden. Ein gewöhnlicher Monitor verfügt über keine Fläche, auf der 600 Videobilder gleichzeitig dargestellt werden. Wie auch immer, gemäß einer Video-Editier-Vorrichtung nach der vorliegenden Erfindung wird ein vertikaler Ausschnitt als ein Videobild erzeugt, welches ein Videovollbild repräsentiert, und solche vertikalen Ausschnitte werden nacheinander in horizontaler Richtung angeordnet, um einen Videobrowser zu erzeugen. Folglich kann ein Videobrowser zum Durchsuchen einer Videosequenz von 20 Minuten dargestellt werden, wenn nur eine Fläche, die 600 Linien in horizontaler Richtung umfaßt, zur Verfügung steht. Kurz gesagt kann eine Videosequenz auf einer sehr kleinen Anzeigefläche durchsucht werden.

Hierbei kann, da die vertikalen Ausschnitte vertikale Videobilder sind, die von verschiedenen Videovollbildern herausgenommen sind, leicht vermutet werden, daß auch wenn die vertikalen Ausschnitte nacheinander in einer horizontalen Richtung angeordnet werden, der so erzeugte Videobrowser immer ein Videobild von Unordnung oder Unsinn zeigt. Wie auch immer, Videodaten, die einen gewöhnlichen Film bilden, zeigen über mehrere 10 Vollbilder eine Aufeinanderfolge von ähnlichen Videobildern. Genauer gesagt zeigen in dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel aufeinanderfolgend erscheinende Videovollbilder einen Elternteil und ein Kind, die gehen und sich an der Hand halten. Deshalb zeigt der Videobrowser, da vertikale Ausschnitte eines Videobrowsers von mindestens einigen 10 Linien aus ähnlichen Videovollbildern erzeugt sind, kein unordentliches oder unsinniges Bild.

Die Extraktionsposition des vertikalen Ausschnittes 3 wird schrittweise von dem linken Rand des Bildschirms nach rechts (in horizontaler Richtung) verschoben, und wenn sie den rechten Rand des Bildschirms erreicht, kehrt sie wieder an den linken Rand des Bildschirms zurück, und wird von da aus wieder nach rechts verschoben.

Zum Beispiel wird, wenn $n=1$ ist, und ein Vollbild 2 X Punkte in horizontaler Richtung umfaßt, während die Weite des vertikalen Ausschnittes 3 gleich ΔX Punkte beträgt, die Position des Ausschnittes schrittweise für jedes einzelne Vollbildes von dem linken Rand zu dem rechten Rand des Bildschirms nach folgender Gleichung (1)

$$f = X/\Delta X \quad (1)$$

verschoben, und ein Videobrowser 4 für einen Bildschirm, der X Punkte in horizontaler Richtung umfaßt, wird aus den erhaltenen vertikalen Ausschnitten 3 gebildet, wobei die Extraktionsposition des vertikalen Ausschnittes 3 schrittweise von dem linken Rand zum rechten Rand des Bildschirms verschoben wird.

Der Videobrowser 4 kann als auf den f Vollbildern 2 basierendes komprimiertes Standbild der Inhalte eines Films verstanden werden.

Folglich kann durch Erzeugung eines solchen Videobrowsers 4 für die ganze Quellvideosequenz vom Anfang bis zum Ende, ein genereller Handlungs-Fluss der Quellvideosequenz und eine Änderung eines Videovollbildes genau und in kurzer Zeit basierend auf dem so erzeugten Videobrowser 4 erkannt werden.

2. Aufbau der Video-Editier-Vorrichtung

Fig. 2 zeigt eine Video-Editier-Vorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung. Bezugnehmend auf Fig. 2 wird die abgebildete Video-Editier-Vorrichtung als Ganzes mit 10 bezeichnet und enthält eine Tastatur 11 und eine Maus 12, welche hintereinander über eine input/output Schaltung 13 und einen Systembus 14 mit einem Host-Computer 15 verbunden sind. Folglich kann ein Bediener über die Tastatur 11 und die Maus 12 zahlreiche Befehle für den Host-Computer 15 eingeben.

Befindet sich die Video-Editier-Vorrichtung 10 in einem Material-Holen-Modus, steuert der Host-Computer 15 in Übereinstimmung mit einem von einem Bediener gegebenen Befehl eine Umschalt-Schaltung 16, um eine der Video-signalquellen aus einer Vielzahl von Übertragungskanälen 17A bis 17N und einer Vielzahl von Videorecordern 18A bis 18N, die mit der Umschalt-Schaltung 16 verbunden sind, auszuwählen, so daß eines der Videosignale S1A bis S1N und S2A bis S2N, das von der ausgewählten Videosignalquelle zur Verfügung gestellt wird, an den Analog/Digital-Umsetzer 19 gesendet wird.

Der Analog/Digital-Umsetzer 19 konvertiert schrittweise eines der Videosignale S1A bis S1N und S2A bis S2N, das an ihm anliegt, in digitale Videodaten D1 um, und speichert der Reihe nach die Videodaten D1 in einer Einheit von einem Vollbild in einen ersten Speicherbereich (der in Übereinstimmung mit einem gegenwärtigen Anzeigebildschirm gebildet wird) eines ersten VRAM (Video Random Access Memory) 20.

Die in der Einheit von einem Vollbild in dem ersten VRAM 20 gespeicherten Videodaten D1 werden der Reihe nach über den Systembus 14 von einem Graphikprozessor 21 ausgelesen und in Übereinstimmung mit vorgegebenen Standards, wie zum Beispiel JPEG (Joint Photographic Experts Group) von einem Videodaten-Kompressions-Abchnitt 21A des Graphikprozessors 21 kompressionsskodiert.

Die kompressionskodierten Videodaten D1 werden über den Systembus 14 an eine externe Speichervorrichtung 22, zum Beispiel einen RAID (Redundant Array of Inexpensive Disks) Aufbau, angelegt, von der zu den Videodaten D1 neue Zeitkodierungen hinzugefügt werden, und die resultierenden Videodaten werden unter Steuerung durch den Host-Computer 15 in ein File konvertiert. Das File wird in der externen Speichervorrichtung 22 gespeichert.

Eine Ausschnitt-Daten-Lese-Abschnitt 21B des Graphikprozessors 21 tastet Daten (im folgenden als Ausschnitt-Daten bezeichnet) des oben beschriebenen vertikalen Ausschnittes 3 (Fig. 1) aus den Videodaten D1 für ein Vollbild, das schrittweise in den ersten VRAM 20 geschrieben wird, ab, wobei die Ausleseposition unter Steuerung durch den Eingangs-Ausschnitt-Verschiebe-Abschnitt 21C schrittweise in eine Richtung verschoben wird.

Die so ausgelesenen Ausschnitt-Daten werden schrittweise unter Steuerung durch einen Ausgang-Ausschnitt-Verschiebe-Abschnitt 21D des Graphikprozessors 21 in einen ersten Speicherbereich (der entsprechend dem gegenwärtigen Anzeigebildschirm gebildet wird) eines zweiten VRAM 23 geschrieben, während die Schreibposition von einer Ausschnitt-Daten-Schreibe-Abschnitt 21E schrittweise in eine Richtung verschoben wird.

Jedes Mal, wenn Ausschnitt-Daten für einen Bildschirm in den zweiten VRAM 23 geschrieben sind, werden diese unter Steuerung durch den Host-Computer 15 ausgelesen und der externen Speichervorrichtung 22 über den Systembus 14 zur Verfügung gestellt, so daß diese der Reihe nach als ein Element einer Datenbank, die ein File von Videodaten D1 (das File wird in folgenden als Video-Daten-File bezeichnet), verwaltet, gespeichert werden.

Übrigens wird auch eines der Audiosignale S3A bis S3N und S4A bis S4N, die zu den Videosignalen S1A bis S1N und S2A bis S2N korrespondieren, jeweils von der durch Steuerung der Umschalt-Schaltung 16 ausgewählten Videosignalquelle zur Verfügung gestellt, und von dem Analog/Digital-Umsetzer 19 schrittweise in digitale Daten konvertiert. Die durch die Digitalwandlung in einer vorgegebenen Einheit erhaltenen Audiodaten D2, die den oben beschriebenen Videodaten D1 mit einer Einheit von einem Vollbild entsprechen, werden der Reihe nach in einem zweiten Speicherbereich (der in entsprechender Beziehung zu dem ersten Speicherbereich gebildet ist) des ersten VRAM 20 gespeichert.

Die in der vorgegebenen Einheit in dem ersten VRAM 20 gespeicherten Audiodaten D2 werden von dem Graphikprozessor 21 der Reihe nach über den Systembus 14 ausgelesen, und in diesem in Übereinstimmung mit einem vorgegebenen Kodiersystem von einem Audio-Daten-Kompressions-Abschnitt 21F kompressionskodiert.

Die kompressionskodierten Audiodaten D2 werden über den Systembus 14 der externen Speichervorrichtung 22 zwecks Speichern zur Verfügung gestellt, von welcher sie konvertiert und unter Steuerung durch den Host-Computer 15 als File gespeichert werden. Der Host-Computer 15 speichert Informationen über das File der Audiodaten D2 als ein Element der entsprechenden Datenbank des Videodaten-Files in der externen Speichervorrichtung 22.

Des weiteren liest ein Audiodaten gewichtend-mittelnder Verarbeitungsabschnitt 21G des Graphikprozessors 21 die schrittweise in den ersten VRAM 20 geschriebenen Audiodaten D2 aus, und führt eine gewichtende Mittelwertbildung der Audiodaten D2 durch, um Signalverlauf-Daten, die basierend auf den Audiodaten D2 einen Audio-Signalverlauf aufweisen, zu erzeugen. Die Signalverlauf-Daten werden schrittweise in einen zweiten Speicherbereich (der entsprechend dem ersten Speicherbereich gebildet ist) des zweiten

VRAM 23 geschrieben.

Jedes Mal, wenn Signalverlauf-Daten für eine vorgegebene Einheit in den zweiten VRAM 23 geschrieben sind, werden diese unter Steuerung durch den Host-Computer 15 ausgelesen, und über den Systembus 14 der externen Speichervorrichtung 22 zur Verfügung gestellt, damit sie als ein Element der entsprechenden Datenbank eines Videodaten-Files in der externen Speichervorrichtung 22 gespeichert werden.

Auf diese Weise kann die Video-Editier-Vorrichtung basierend auf einem ausgewählten Signal der Videosignale S1A und S1N und S2A und S2N, die von der Vielzahl von Videosignalquellen der Auswahl-Schaltung 16 zur Verfügung gestellt werden und den Audiosignalen S3A und S3N und S4A und S4N entsprechend dem ausgewählten Videosignal, welche von einer Vielzahl von Videosignalquellen bereitgestellt werden, kompressionskodierte Daten für Film und Ton, sowie eine Datenbank, die verschiedenste Daten wie Videodaten des Videobrowsers und Signaldaten des Audio-Signalverlaufes enthält, erzeugen, und die so erzeugten Daten und Datenbank in der externen Speichervorrichtung 22 speichern.

Andererseits kann die Video-Editier-Vorrichtung zuvor in der externen Speichervorrichtung 22 gespeicherte Videodaten auslesen und diese Videodaten dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung stellen.

Der Graphikprozessor 21 erzeugt basierend auf den ihm von der externen Speichervorrichtung 22 zur Verfügung gestellten Videodaten Videodaten (im folgenden als Anzeigevideodaten bezeichnet) zur Darstellung eines vorgegebenen Bildschirms bzw. Bildes ("screen") auf einem Monitor und sendet diese Videodaten an einen dritten VRAM 24, so daß diese in dem dritten VRAM 24 gespeichert werden.

Die in dem dritten VRAM 24 gespeicherten Videodaten werden schrittweise mit einer vorgegebenen Periode ausgelesen und von einem Digital/Analog-Umsetzer 25 in analoge Daten konvertiert, und die so konvertierten analogen Daten werden an einen Monitor 26 ausgegeben. Als Ergebnis wird, wie in Fig. 3 abgebildet, auf dem Monitor 26 ein Editierbildschirm 30 als graphische Benutzeroberfläche dargestellt. Auf dem Editierbildschirm 30 wird ein Cursor (nicht abgebildet) dargestellt, der sich gesteuert von dem Graphikprozessor 21 auf dem Editierbildschirm 30 in Abhängigkeit von einer Betätigung der Maus 12 bewegt.

Auf dem Editierbildschirm 30 wird im oberen Abschnitt eine Menüleiste 31 dargestellt, und wenn die Maus 12 bei einem, auf einem File-Auswahl-Bereich 31A der Menüleiste 31 platzierten Cursor geklickt wird, wird, wie in Fig. 4 gezeigt, ein File-Auswahl-Menü 33 in einem File-Directory-Fenster 32 dargestellt.

Wenn in diesem Zustand der Cursor im Fileliste-Auswahl-Bereich 33a des File-Auswahl-Menüs 33 platziert ist und die Maus 12 geklickt wird, dann werden Daten (im folgenden als Filename-Daten bezeichnet) der Filenamen einer Vielzahl von, in der externen Speichervorrichtung gespeicherten Videodaten-Files ausgelesen und dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung gestellt.

Der Graphikprozessor 21 erzeugt basierend auf den Filenamen-Daten Anzeige-Videodaten und sendet die Anzeigevideodaten an den dritten VRAM 24, so daß diese in dem dritten VRAM 24 gespeichert werden.

Auf dem Editierbildschirm 30 wird, wie in Fig. 5 dargestellt, eine Fileliste 34, die die Filenamen einer Vielzahl von Videodaten-Files enthält, in dem File-Directory-Fenster 32 dargestellt. So kann jedes beliebige der Vielzahl von Quellvideosequenzen durch einzelnes Kennzeichnen eines der Filenamen der Fileliste 34 einzeln ausgewählt werden.

Wenn mehrere Quellvideosequenzen als zu editierendes

Objekt einzeln ausgewählt werden, dann werden die Videodaten der entsprechenden Videobrowser und Signalverlauf-Daten der entsprechenden Audio-Signalverläufe aus der externen Speichervorrichtung 22 ausgelesen und über den Systembus 14 dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung gestellt.

In dem Graphikprozessor 21 reduziert ein Reduzierte-Bildschirmdaten-Bildungs-Abschnitt 21H die ihm zur Verfügung gestellten Videodaten der Videobrowser, um reduzierte Videodaten der Videobrowser zu erzeugen, und reduziert die ihm zur Verfügung gestellten Signalverlauf-Daten der Audio-Signalverläufe, um reduzierte Signalverlauf-Daten der Audio-Signalverläufe zu erzeugen. Dann erzeugt der Reduzierte-Bildschirmdaten-Bildungs-Abschnitt 21H basierend auf den so erzeugten Videodaten und Signalverlauf-Daten Anzeige-Videodaten und sendet die Anzeige-Videodaten an den dritten VRAM 24, so daß diese in dem dritten VRAM 24 gespeichert werden.

Als Ergebnis werden auf dem Editierbildschirm 30 Videobrowser 36A bis 36D, die den ausgewählten Quellvideosequenzen entsprechen, in einer Vielzahl von Zuständen in einem Videobrowser-Fenster 35 angezeigt, und entsprechend werden Audio-Signalverläufe 37A bis 37D, die den Videobrowsern 36A bis 36D in Bezug auf die Zeitbasis entsprechen, dargestellt, sowie jeweils Zeitcodes der Anfangs- und Endpunkte der Videobrowser 36A bis 36E unterhalb der Videobrowser 36A bis 36D angezeigt. Des weiteren werden entsprechende Filenamen der Videodaten-Files in einem Filenamen-Anzeigeabschnitt 38A bis 38E, der sich in Bezug zu den Videobrowsern 36A bis 36D in einer linken oberen Position befindet, entsprechend angezeigt.

Übrigens wird in dem Editierbildschirm 30 ein Scrollbar 39 in dem Videobrowser-Fenster 35 so mit der Maus bedient, daß die Videobrowser 36A bis 36D usw. gescrollt werden können, um einen Teil der Videobrowser 36A bis 36D anzuzeigen, der in dem Videobrowser-Fenster 35 nicht dargestellt wird.

Weiter wird bei dem Editierbildschirm 30 durch Klicken der Maus 12 bei einem in beliebiger Position auf den Videobrowsern 36A bis 36D platziertem Cursor ein Material-Vorschaufenster 40 in dem Editierbildschirm 30 dargestellt, wie es in Fig. 6 abgebildet ist. Weiter wird in einem Material-Wiedergabefenster 41 des Material-Vorschaufensters 40 ein Vollbild für den Zeitcode der beliebig ausgewählten Position des Videobrowsers 36A bis 36D dargestellt.

Wenn in diesem Zustand die Maus 12 bei einem auf entweder einem ersten Vollbildspulknopf 42A, einem Standbildwiedergabeknopf 42B, einem zweiten Vollbildspulknopf 42C, einem Stopknopf 42D, einem Normal-Wiedergabeknopf 42E oder einem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F des Material-Vorschaufensters 40 platzierten Cursors gedrückt wird, dann kann die Video-Editier-Vorrichtung 10 die externe Speichervorrichtung 22 dazu anleiten, beginnend mit einem Vollbild an der willkürlich ausgewählten Position einen, zugehörigen Vorgang (Vollbildspulen in rückwärtiger Richtung, Standbildwiedergabe in rückwärtiger Richtung und normaler Wiedergaberichtung, Vollbildspulen in die normale Wiedergaberichtung, Stoppen, normale Wiedergabe oder schnelle Wiedergabe) auszuführen.

Gleichzeitig wird in dem Material-Vorschaufenster 40 in einem Zeitcodeanzeigeabschnitt 43 ein Zeitcode für das Vollbild dargestellt, wobei sich der Zeitcode in Reaktion zu einer Wiedergabefunktion simultan ändert.

Übrigens werden, wenn der normale Wiedergabeknopf 42E gedrückt wird, korrespondierende Videodaten D1 wiedergegeben, und eine auf den Videodaten D1 basierende Videosequenz wird in normaler Wiedergabegeschwindigkeit in dem Material-Anzeigefenster 41 dargestellt. Wenn der

Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F gedrückt ist, dann werden aufeinanderfolgende Bilder für einen Bildschirm korrespondierend zu einem der Videobrowser 36A bis 36D sukzessive wiedergegeben, um aufeinanderfolgende Bilder (welche im folgenden als Videobrowserbilder bezeichnet werden) des betroffenen einen der Videobrowser 36A bis 36D in dem Material-Anzeigefenster 41 darzustellen. Folglich kann die Quellvideosequenz mit hoher Geschwindigkeit entsprechend der Anzahl der vertikalen Ausschnitte 3 (Fig. 1), welche einen Bildschirm des bestimmten einen der Videobrowser 36A bis 36D bilden, wiedergegeben werden.

Weiter kann in dem Editierbildschirm 30 das Material-Vorschaufenster 40 durch Klicken der Maus 12 mit einem auf den Schließen-Knopf 44 des Material-Vorschaufensters 40 platzierten Cursors geschlossen werden.

Übrigens kann durch Klicken der Maus 12 mit auf den Schließen-Knopf 45 der Fileliste 34 auf dem Editierbildschirm 30 platziertem Cursor die Fileliste 34 geschlossen werden, wodurch, wie in Fig. 7 abgebildet, ein Material-Auswahlmenü 46 in dem File-Directory-Fenster 32 dargestellt wird, so daß jeder der Videobrowser 36A bis 36D in dem Videobrowser-Fenster 35 einzeln durch Wahl über einen Quellauswahlbereich (Quelle 1 bis Quelle N in Fig. 7) in dem Material-Auswahlmenü 46 zur Wiedergabe bestimmt werden kann.

Wenn die Maus 12 mit einem irgendwo in den Quellauswahlbereichen des Material-Auswahlmenüs 46 platzierten Cursor geklickt wird, dann wird das Material-Vorschaufenster 40 in dem Editierbildschirm 30 dargestellt, und ein Anfangsbild für einen Bildschirm für dem ausgewählten der Videobrowser 36A bis 36D des Videobrowser-Fensters 35, der dem ausgewählten Quellauswahlbereich entspricht, wird in dem Material-Anzeigefenster 41 dargestellt. Wenn die Maus 12 in diesem Zustand mit einem auf dem ersten Vollbildspulknopf 42A, dem Standbildwiedergabeknopf 42B, einem zweiten Vollbildspulknopf 42C, einem Stopknopf 42D, einem Normal-Wiedergabeknopf 42E oder dem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F platzierten Cursor ähnlich wie oben beschrieben gedrückt wird, dann kann die Video-Editier-Vorrichtung 10 die externe Speichervorrichtung 22 dazu veranlassen, die entsprechende Funktion auszuführen, und folglich kann ein Bild oder eine Videosequenz des ausgewählten Browsers beginnend mit ihrem Anfang wiedergegeben werden.

Weiter werden bei der oben beschriebenen Wiedergabe einer Quellvideosequenz korrespondierende kompressionskodierte Audiodaten D2 von der externen Speichervorrichtung 22 wiedergegeben und an den Graphikprozessor 21 gesendet, von welchem sie dekodiert werden. Die resultierenden Audiodaten D2 werden durch den Systembus 14 zu dem Digital-Analog-Umsetzer 48 geschickt, von welchem sie in Analogdaten konvertiert werden. Die bei der Analogumsetzung erhaltenen Audiosignale S3A bis S3N und S4A bis S4N werden an einen Lautsprecher 49 ausgegeben, so daß ein Ton, der auf den entsprechenden der Audiosignale S3A bis S3N und S4A bis S4N basiert, von dem Lautsprecher 49 ausgegeben wird.

Übrigens werden bei der Wiedergabe der Audiodaten D2 die Audiodaten D2 normal oder schnell in Abhängigkeit von den Einstellungen der Quellvideosequenz entweder auf Normal-Wiedergabe oder auf Schnell-Wiedergabe wiedergegeben.

Auf diese Weise ist es in der Video-Editier-Vorrichtung 10 möglich, eine Vielzahl von Quellvideosequenzen des zu editierenden Objektes auszuwählen, um die entsprechenden Videobrowser 36A bis 36D auf dem Monitor 26 darzustellen und einen Film oder ein Videobrowserbild, welches irgendeinem der ausgewählten Quellvideosequenzen ent-

spricht, wenn nötig, darzustellen.

Andererseits schaltet die Video-Editier-Vorrichtung 10, wenn mit der Maus 12 bei einem auf den Markierungs-Anfangs/End-Knopf 51 des Videobrowser-Fensters 35 auf dem Editierbildschirm 30 plazierten Cursor gedrückt wird, in den Editiermodus.

In diesem Zustand kann durch Klicken des linken Knopfes der Maus 12 bei einem auf der gewünschten ersten Position des Videobrowsers 36A bis 36D plazierten Cursors ein Markierungs-Anfangs-Punkt ausgewählt werden und durch Klicken des rechten Knopfes der Maus 12 bei einem auf einer gewünschten zweiten Position (welche weiter rechts als die erste Position liegt) auf den Videobrowsern 36A bis 36D ein Markierungs-End-Punkt bestimmt werden.

Auf dem Editierbildschirm 30 werden jeweils ein Markierungs-Anfangs-Cursor 52 und ein Markierungs-End-Cursor 53 in den ausgewählten Positionen wie der Markierungs-Anfangs-Position und der Markierungs-End-Position angezeigt, und die Zeitcodes des Markierungs-Anfangs-Punktes und der Markierungs-End-Punktes werden unter dem einen ausgewählten der Videobrowser 36A bis 36D angezeigt.

Wenn in diesem Zustand die Maus 12 bei einem auf dem Hinzufügekнопf 54 des Videobrowser-Fensters 35 plazierten Cursor gedrückt wird, dann wird ein von dem Markierungs-Anfangs-Punkt und dem Markierungs-End-Punkt wie oben beschrieben ausgewählter Abschnitt als Videoclip festgelegt, und der entsprechende Ton dazu wird als Audioclip festgelegt.

Auf dem Editierbildschirm 30 werden auf einer Videozeitachse 57 eines Zeitachsenfensters 56 Balken 55A bis 55C, die den Längen der ausgewählten Videoclips entsprechen, auf eine solche Weise dargestellt, und Balken 58A bis 58C der Audioclips werden in einer unteren Audiozeitachse 59 in entsprechendem Zusammenhang dargestellt.

Weiter wird die gesamte Länge von allen Videoclips auf der unteren Videozeitachse 57 in Form eines Zeitcodes in einem Zeitdaueranzeigebereich 60 des Zeitachsenfensters 56 dargestellt.

Weiter werden an dem Editierbildschirm 30 Vollbilder (Vollbilder der Zeitpunkte der Markierungs-Anfangs-Punkte) am Anfang der ausgewählten Videoclips in Clipfenstern 62 eines Clipanzeigefensters 61, wie in Fig. 8 gezeigt, dargestellt, und die Länge eines jeden einzelnen Videoclips wird in der Form eines Zeitcodes in einem Zeitdaueranzeigebereich 63 in dem Clipfenster 62 jeweils dargestellt.

Des weiteren wird, wenn ein Clipname für einen Videoclip über die Tastatur 11 eingegeben wird, dieser in dem Clipname-Anzeigebereich 64 dargestellt, und gleichzeitig werden solche Clipnamen auch in den Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C der korrespondierenden Videoclips und Audioclips des Zeitachsenfensters 56 dargestellt.

Übrigens kann bei dem Editierbildschirm 30 durch Bedienen eines Scrollbalkens 65 in dem Clipanzeigefenster 61 mit Hilfe der Maus 12 das Clipanzeigefenster 61 gescrollt werden, so daß die Clipfenster 62, welche sich an einer nicht dargestellten Stelle befinden, dann in dem Clipanzeigefenster 61 dargestellt werden können.

Des weiteren werden in dem Editierbildschirm 30 die Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C für die Videoclips und die Audioclips der Reihe nach in einer vorgegebenen Reihenfolge ausgehend vom linken Ende nach rechts in der unteren Videozeitachse 57 und der unteren Audiozeitachse 59 des Zeitachsenfensters 56 entsprechend dargestellt.

Die Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C der Videoclips und der Audioclips, die in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellt sind, können durch Vertauschen der Positionen in eine gewünschte Reihenfolge gebracht werden, indem man mit der Maus sogenanntes "Drag and Drop" durchführt. Darauf

hin werden als Reaktion auf die Bewegung auch die Positionen der übrigen Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C verschoben. Folglich kann die Reihenfolge der Vielzahl an Videoclips und der korrespondierenden Audioclips wünschgemäß bestimmt werden.

Des weiteren wird bei dem Editierbildschirm 30, wenn die Maus 12 bei einem auf dem Zeitcursorhomepositions-knopf 60 in dem Zeitachsenfenster 56 plazierten Cursor gedrückt wird, ein balkenähnlicher Zeitcursor 57 an dem linken Ende der unteren Videozeitachse 57 und der unteren Audiozeitachse 59 so angezeigt, daß es sich entlang der unteren Videozeitachse 57 und der unteren Audiozeitachse 59 erstreckt und das Material-Vorschaufenster 40, welches oben beschrieben ist, wird angezeigt. Des weiteren wird ein Anfangsbild der Browserbilder für einen Bildschirm entsprechend dem einen der Vielzahl von Videoclips, welche an der unteren Zeitachse 57 dargestellt sind, der die linkeste Position einnimmt, in dem Material-Anzeigefenster 41 dargestellt.

In diesem Zustand werden, wenn die externe Speichervorrichtung 22 einen Wiedergabevorgang ähnlich wie oben beschrieben durchführt, Filme oder Videobrowserbilder und Audioclips entsprechend der Vielzahl von in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellten Videoclips der Reihe nach wiedergegeben. Des weiteren wird zusammen mit der Wiedergabefunktion der Zeitcursor 67 auf der unteren Videozeitachse 57 und der unteren Audiozeitachse 59 nach rechts oder links bewegt, so daß er die Wiedergabeposition des Videoclips, der wiedergegeben wird, und des korrespondierenden Audioclips anzeigt.

Auf diese Weise kann, wenn die Video-Editier-Vorrichtung 10 im Editiermodus ist, durch Festlegung eines Markierungs-Anfangs-Punktes und eines Markierungs-End-Punktes ein Videoclip und ein entsprechender Audioclip schrittweise erzeugt werden, und Filme oder Videobrowserbilder in Übereinstimmung mit so produzierten Videoclips können wenn nötig wiedergegeben werden, so daß die Videoclips durch visuelle Betrachtung bestätigt werden.

Im Editierbildschirm 30 wird, wenn die Maus 12 bei einem in dem File-Auswahlgebiet 31A der Menüleiste 31 plazierten Cursor gedrückt wird, in dem File-directory-Fenster 32 das File-Auswahlmenü 33 (Fig. 4) dargestellt.

Wenn in diesem Zustand die Maus 12 mit einem auf dem Neuer-Speicherplatz bezeichnenden Gebiet 33b, einem Überschreib-Speicherplatz bezeichnenden Gebiet 33c, oder einem Neuen-Namen-Speicherplatz bezeichnenden Gebiet 33d in dem File-Auswahlmenü 33 befindlichen Cursor bedrückt wird, wird eine Liste (im folgenden als Editierliste bezeichnet) mit zahlreichen Informationen wie Clipname der Videoclips und korrespondierenden Audioclips produziert, und dann werden die Zeitcodes der Markierungs-Anfangs-Punkte und Markierungs-End-Punkte und die Reihenfolge auf der Zeitachse einer externen Speichervorrichtung 22 zur Verfügung gestellt, so daß diese in Übereinstimmung mit einem entsprechenden Speicherverfahren in der externen Speichervorrichtung 22 gespeichert werden.

So können z. B. in der Video-Editier-Vorrichtung 10 durch späteres Auslesen der Editierliste aus der externen Speichervorrichtung 22 wenn nötig und schrittweise die entsprechenden Videoclips und Audioclips aus der externen Speichervorrichtung 22 in Übereinstimmung mit der eben gelesenen Editierliste gelesen werden, und Filme und Ton entsprechend den so gelesenen Video- und Audioclips können z. B. zum Senden verwendet werden.

3. Verschiedene Verarbeitungsprozesse des Host-Computers

3-1. Editier-Verarbeitungsprozedur

Solche Vorgänge wie der oben beschriebenen Wiedergabemodus und der Editiermodus werden alle unter Steuerung durch den Host-Computers 15 (Fig. 2) durchgeführt.

Genauer gesagt, wenn die Video-Editier-Vorrichtung 10 sich im Anzeigemodus befindet, beginnt der Host-Computer 15 eine Editier-Verarbeitungsprozedur RT1, welche in Fig. 9 dargestellt ist, in dem Schritt SP1, und dann in dem Schritt SP2 steuert er die externe Speichervorrichtung 22, um entsprechende Videodaten von ihr auszulesen, steuert er den Graphikprozessor 21, um basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten zu erzeugen, und schreibt er die Videodaten in den dritten VRAM 24 und steuert den Monitor 26, um den Editierbildschirm 33 (Fig. 3) darzustellen. Dann in Schritt SP3 steuert der Host-Computer 15 sobald er feststellt, daß die Maus 12 mit einem in dem File-Auswahlgebiet 31A der Menüleiste 30 platzierten Cursor gedrückt wird, die externe Speichervorrichtung 22, um von dieser entsprechende Videodaten auszulesen, steuert er den Graphikprozessor 21 um Anzeigevideodaten zu erzeugen, und schreibt er die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24, so daß der Editierbildschirm 33 (Fig. 4) in dem das File-Auswahlmenü 33 angezeigt wird, auf dem Monitor 26 dargestellt wird.

In diesem Zustand, wenn der Host-Computer 15 feststellt, daß die Maus 12 bei einem in dem Gebiet der Filelistenauswahl 33A platzierten Cursor gedrückt wird, steuert er die externe Speichervorrichtung 22, um Filenamendaten einer Vielzahl von Videodaten-Files von dieser auszulesen, steuert er den Graphikprozessor 21, um basierend auf den Filenamendaten vorgegebene Anzeigevideodaten zu erzeugen, und schreibt er die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24, so daß der Monitor 26 den Editierbildschirm 33 (Fig. 5) darstellen kann, in welchem die Fileliste 34 in dem Filedirectory-Fenster 32 dargestellt ist.

In diesem Zustand steuert, wenn die Maus 12 bei einem auf einem der Filename-Anzeigeabschnitte 38A bis 38E in dem Videobrowser-Fenster 35 platzierten Cursor gedrückt wird und dann die Maus 12 bei einem auf einem gewünschten Filenamem unter der Vielzahl von Filenamem der Fileliste 34 platzierten Cursor doppelgeklickt wird, der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um im Schritt SP4 nach dem entsprechenden Videodaten-File zu suchen.

Dann fährt, wenn das entsprechende Videodatenfile gefunden ist, der Host-Computer mit dem Verarbeitungsschritt SP5 fort, in dem er die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um Videodaten des korrespondierenden Videobrowsers und Signalverlauf-Daten eines Audio-Signalverlaufs auszulesen, und den Graphikprozessor 21 steuert, um basierend auf den Videodaten und den Signalverlauf-Daten vorgegebene Anzeigevideodaten zu erzeugen, und schreibt die vorgegebenen Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24, so daß einer der Videobrowser 36A bis 36D, ein korrespondierender Audio-Signalverlauf 37A bis 37D, der Filename und die Zeitcodes des Anfangs und des Endes des einen der Videobrowser 36A bis 36D auf dem Editierbildschirm 30 dargestellt werden. Auf diese Weise wird jedesmal, wenn ein gewünschter Filename ausgewählt wird, ein korrespondierender Videobrowser 36A bis 36D usw. auf dem Videobrowser-Fenster 35 dargestellt. Folglich kann eine Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D usw. dargestellt werden. Dann geht der Host-Computer 15 mit seiner Steuerung zu Schritt SP6 weiter, in dem der Host-Computer 15, wenn er feststellt, daß die Maus 12 mit einem in einer willkürlichen Position der Videobrowser 36A bis 36D platzierten Cursor

gedrückt wird, die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um Videodaten eines Vollbildes für den Zeitcode an der angeklickten Stelle der Videobrowser 36A bis 36D aus diesem auszulesen, den Graphikprozessor 21 steuert, um basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten zu erzeugen und um die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24 zu schreiben, so daß in dem Editierbildschirm 30 das Material-Vorschau-Fenster 40 dargestellt wird, und das Vollbild zu dem Zeitcode an der angeklickten Stelle der Videobrowser 36A bis 36D wird in dem Material-Anzeigefenster 41 dargestellt.

In diesem Zustand steuert der Host-Computer 15, wenn die Maus 12 bei einem auf dem ersten Vollbildspülknopf 42A, dem Standbild-Wiedergabeknopf 42B, einem zweiten Vollbildspülknopf 42C, einem Stopknopf 42D, einem Normal-Wiedergabeknopf 42E oder einem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F platzierten Cursor gedrückt wird, die externe Speichervorrichtung 22, um die entsprechende Funktion durchzuführen, so daß die entsprechende Quellvideosequenz und das Audio-Material der ausgewählten Stelle wiedergegeben werden.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP7 weiter, in dem er feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Markierungs-Anfangs/End-Kopf 51 des Videobrowser-Fensters 35 platzierten Cursor gedrückt ist. Wenn dies bestätigt ist, dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP8 weiter, in dem die Video-Editier-Vorrichtung in den Editiermodus eintritt.

In diesem Zustand erzeugt, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP9 bestätigt, daß der linke oder rechte Knopf der Maus 12 bei einem auf einer willkürlichen Position eines Videobrowsers 36A bis 36D platzierten Cursor gedrückt wird, er basierend auf der durch Verwendung der Maus 12 ausgewählten Information einen Videoclip und einen zugehörigen Audioclip.

Andererseits, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP10 nach Erzeugung des Videoclips und des entsprechenden Audioclips bestätigt, daß der Knopf der Maus 12 bei einem auf dem Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder dem Markierungs-End-Cursor 53, platziertem Cursor gedrückt wird, wechselt oder löscht der Host-Computer 15 basierend auf durch Verwendung der Maus 12 und später der Tastatur 11 ausgewählten Informationen den Videoclip und den korrespondierenden Audioclip.

Andererseits, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP12 nach Wiedergabe des Videoclips und des korrespondierenden Audioclips feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Zeitcursor Home-Position-Knopf 66 des Zeitachsenfensters 56 platziertem Cursor gedrückt wird, veranlaßt dieser, daß alle in der Zeitachse dargestellten Videoclips und die korrespondierenden Audioclips, basierend auf durch Verwendung der Maus 12 ausgewählten Informationen später der Reihe nach wiedergegeben werden.

Andererseits speichert, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP12 nach Wiedergabe des Videoclips und des entsprechenden Audioclips feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Fileauswahlbereich 31A der Menüleiste 31 platziertem Cursor gedrückt ist, er basierend auf der durch Verwendung der Maus 12 später ausgewählten Informationen eine den Videoclip und den entsprechenden Audioclip betreffende Editierliste.

Im folgenden geht der Host-Computer 15 mit seiner Steuerung zu Schritt SP13 über, in dem er feststellt, ob die Maus 12 bei auf dem Markierungs-Anfangs/End-Knopf 51 des Videobrowser-Fensters 35 platziertem Cursor noch einmal gedrückt wird.

Ein negatives Ergebnis in Schritt SP13 zeigt, daß das Editierverfahren für die Quellvideosequenz des editierten Objektes noch nicht vollendet ist. In diesem Fall kehrt der

Host-Computer 15 zu Schritt SP9, SP10, SP11 und/oder SP12 zurück. Folglich wiederholt der Host-Computer 15 die Verarbeitungsschritte in den Schritten SP9, SP10, SP11 und/oder SP12, bis in Schritt SP13 ein zustimmendes Ergebnis erzielt wird.

Ein zustimmendes Ergebnis in Schritt SP13 bedeutet, daß die Folge von Editierverfahrensschritten für die Quellvideosequenz des editierten Objektes vollendet ist. In diesem Fall geht der Host-Computer 15 mit seiner Steuerung zu Schritt SP14 weiter, in der der Editiermodus beendet wird, wonach er mit seiner Steuerung zu Schritt SP15 weitergeht, in dem die Editierverarbeitungsprozedur RT1 beendet wird.

3-2. Die Material-Wiedergabe-Verarbeitungsprozedur

In Schritt SP6 der oben beschriebenen Editierverarbeitungsprozedur RT1 führt der Host-Computer 15 tatsächlich eine in Fig. 10 veranschaulichte Material-Wiedergabe-Verarbeitungsprozedur RT2 aus. Bezugnehmend auf Fig. 10 beginnt der Host-Computer 15 die Material-Wiedergabe-Verarbeitungsprozedur RT2 als erstes im Schritt SP20. Dann geht der Host-Computer mit der Steuerung zu Schritt SP21 weiter, in dem er bestimmt, ob die Maus 12 bei einem auf dem Normal-Wiedergabeknopf 42E platzierten Cursor gedrückt wird.

Wenn in Schritt SP21 ein zustimmendes Ergebnis erzielt wird, dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP22 weiter, in dem in einen normalen Wiedergabemodus eingetreten wird.

In diesem Zustand geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP23 weiter, in dem er die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um entsprechende kompressionscodierte Videodaten D1 auszulesen, um die Videodaten D1 dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung zu stellen, so daß diese von dem Graphikprozessor 21 decodiert werden können, den die reduzierten Anzeigedaten bildenden Abschnitt 21H steuert, um basierend auf den resultierenden Videodaten D1 Anzeigevideodaten zu erzeugen, und die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24 schreibt, so daß ein auf den Videodaten D1 basierender Film mit normaler Wiedergabegeschwindigkeit in dem Material-Anzeigefenster 41 des Material-Vorschau Fensters 40 des Editierbildschirms 30 dargestellt wird, und ein den Videodaten D1 zugefügter Zeitcode wird auf dem Zeitcode-Anzeigeabschnitt 43 dargestellt.

In dem Fall, in dem die Maus 12 bei einem auf dem ersten Vollbildspulknopf 42A, dem Standbild-Wiedergabeknopf 42B oder dem zweiten Vollbildspulknopf 42C zusätzlich zu dem Normal-Wiedergabeknopf 42E platzierten Cursor gedrückt wird, steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um die entsprechende Funktion auszuführen.

Übrigens steuert der Host-Computer 15 daraufhin die externe Speichervorrichtung 22, um entsprechende kompressionscodierte Daten D2 auszulesen, und stellt die Audiodaten D2 dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung, so daß die Audiodaten D2 von dem Graphikprozessor 21 decodiert werden. Dann steuert der Host-Computer 15 den Digital-Analog-Umsetzer, um die so erhaltenen Audiodaten D2 in ein Audiosignal S3A bis S3N oder S4A bis S4N zu konvertieren, und um das resultierende Signal an einen Lautsprecher 49 zu senden, so daß ein auf dem Audiosignal S3A bis S3N oder S4A bis S4N basierender Ton von dem Lautsprecher 49 ausgegeben wird.

Dann, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP24 bald feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Stop-Knopf 42E platzierten Cursor gedrückt wird, steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um den Lese-

prozeß der kompressionscodierten Videodaten D1 zu stoppen, und um darin vorgegebene Videodaten auszulesen. Die Videodaten werden dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung gestellt, von dem basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten erzeugt werden. Die Anzeigevideodaten werden in den dritten VRAM 24 geschrieben, so daß die Darstellung eines Films von dem Material-Vorschau Fenster 40 gestoppt wird.

Im folgenden steuert der Host-Computer 15, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP25 feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Schließknopf 44 des Material-Vorschau Fensters 40 platzierten Cursor gedrückt wird, die externe Speichervorrichtung 22, um vorgegebene Videodaten auszulesen, und stellt diese dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung, von dem Anzeigevideodaten aus den Videodaten erzeugt werden. Die Anzeigevideodaten werden in den dritten VRAM 24 geschrieben, so daß der Editierbildschirm 30 (Fig. 5), auf dem das Material-Vorschau Fenster 40 geschlossen ist, auf dem Bildschirm 26 dargestellt wird. Danach geht die Steuerung des Host-Computers zu Schritt SP26 weiter, in dem die Materialwiedergabe-Verarbeitungsprozedur RT2 beendet wird.

Andererseits, wenn der Host-Computer 15 in dem oben beschriebenen Schritt 21 ein negatives Ergebnis erzielt, geht seine Steuerung zu Schritt SP27 weiter, in dem bestimmt wird, ob die Maus 12 bei einem auf dem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F platzierten Cursor gedrückt wird.

Dann, wenn der Host-Computer 15 in Schritt SP27 ein negatives Ergebnis erzielt, kehrt seine Steuerung zu Schritt SP21 zurück, so daß die Verarbeitung in den Schritten SP21-SP27-SP21 wiederholt wird, bis entweder in dem Schritt 21 oder 27 ein zustimmendes Ergebnis erzielt wird.

Wird in Schritt SP27 ein zustimmendes Ergebnis erzielt, dann geht die Steuerung des Host-Computers zu Schritt SP28 weiter, in dem in einen schnellen Wiedergabemodus eingetreten wird. In diesem Zustand geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP29 weiter, in dem er die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um Videodaten des korrespondierenden Videobrowsers auszulesen; und um die Videodaten dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung zu stellen, so daß aus den Anzeigedaten von dem reduzierten Anzeigedaten bildenden Abschnitt 21H Anzeigevideodaten erzeugt werden. Die Anzeigevideodaten werden in den dritten VRAM 24 geschrieben, so daß ein Videobrowserbild in dem Material-Anzeigefenster 41 des Material-Vorschau Fensters 40 dargestellt wird, und ein zu dem Videodaten D1 hinzugefügter Zeitcode wird schrittweise in einem springenden Zustand in Abhängigkeit von dem Videobrowserbild in dem Zeitcodeanzeigeabschnitt 43 dargestellt.

In diesem Fall, wenn die Maus 12 zusätzlich zu dem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F bei einem auf den ersten Vollbildspulknopf 42A, dem Standbild-Wiedergabeknopf 42B oder dem zweiten Vollbildspulknopf 42C platzierten Cursor gedrückt wird, steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um eine Vollbildspulwiedergabe in rückwärtige Richtung, eine Standbildwiedergabe in rückwärtiger oder normaler Wiedergaberichtung und/oder eine Vollbildspulwiedergabe in der normalen Wiedergaberichtung des Videobrowserbildes auszuführen.

In diesem Fall steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um periodisch kompressionscodierte Audiodaten D2 in Abhängigkeit von dem Videobrowserbild auszulesen, und um die Audiodaten D2 dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung zu stellen, so daß diese von dem Graphikprozessor 21 decodiert werden. Die resultierenden Audiodaten D2 werden von dem Digital-Analog-Umsetzer 48 in korrespondierende periodische Audiosignale S3A bis S3N oder S4A bis S4N konvertiert, und die

resultierenden Signale werden an den Lautsprecher 49 ausgegeben, so daß von dem Lautsprecher 49 basierend auf dem Audiosignal S3A bis S3N oder S4A bis S4N ein periodischer Ton produziert wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP24 weiter, in dem er wartet, bis die Maus 12 bei einem auf dem Stopknopf 42D plazierten Cursor geklickt wird, ähnlich wie es weiter oben beschrieben ist.

3-3. Cliperzeugungs-Verarbeitungsprozedur

In Schritt SP9 der weiter oben beschriebenen Editier-Verarbeitungsprozedur RT1 führt der Host-Computer 15 eine in Fig. 11 veranschaulichte Cliperzeugungs-Verarbeitungsprozedur RT3 aus. Bezugnehmend auf Fig. 11 beginnt der Host-Computer 15 die Cliperzeugungs-Verarbeitungsprozedur RT3 zunächst in Schritt SP30, und geht dann in seiner Steuerung zu Schritt RT31 weiter, in dem er bestimmt, wenn er feststellt, daß der linke Knopf der Maus 12 bei einem außerhalb der gewünschten Position eines in dem Videobrowser-Fenster 30 angezeigten Videobrowser 36A-36D plazierten Cursors gedrückt wird, daß ein Markierungs-Anfangs-Punkt bestimmt ist.

Dann steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um aus dieser korrespondierende Videodaten auszulesen, und steuert den Graphikprozessor 21, um basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten zu erzeugen. Des weiteren erreicht der Host-Computer 15, daß die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24 geschrieben werden, so daß der Markierungscursor 22 an der ausgewählten Stelle des entsprechenden des Videobrowser 36A bis 36D des Videobrowser-Fensters 35 dargestellt wird, und an der als Markierungs-Anfangs-Punkt ausgewählten Stelle ein Zeitcode dargestellt wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu dem Schritt SP32 weiter, in dem, wenn er feststellt, daß der rechte Knopf der Maus 12 bei einem auf einer gewünschten Position eines in dem Videobrowser-Fenster 35 des Editierbildschirmes 30 dargestellten Videobrowser 36A bis 36D plazierten Cursors gedrückt wird, der Host-Computer 15 dann bestimmt, daß ein Markierungs-End-Punkt festgelegt ist.

Dann steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um entsprechende Videodaten auszulesen, und steuert den Graphikprozessor 21, um basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten zu erzeugen, und um die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24 zu schreiben, so daß der Markierungs-End-Cursor 53 von dem korrespondierenden der Videobrowser 36A bis 36D des Videobrowser-Fensters 35 an der ausgewählten Position dargestellt wird, und ein zu der als Markierungs-End-Punkt ausgewählten Position korrespondierender Zeitcode dargestellt wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu dem Schritt SP33 weiter, in dem er, wenn er feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Hinzufügen-Knopf 54 des Videobrowser-Fensters 35 plazierten Cursor gedrückt wird, einen Abschnitt der Anzeigevideodaten zwischen dem Markierungs-Anfangs-Punkt und dem Markierungs-End-Punkt, welcher in den Schritten SP31 und SP32 ausgewählt ist, als ein Videoclip bestimmt, und einen korrespondierenden Soundabschnitt als einen Audioclip bestimmt.

Dann steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um von dieser die Videodaten eines Vollbildes für den Zeitcode des gewünschten Markierungs-Anfangs-Punktes und die Zeitcodes des Markierungs-Anfangs-Punktes und des Markierungs-End-Punktes auszulesen, und steuert den Graphikprozessor 21, um basierend auf den Vi-

deodaten und den Zeitcodes Anzeigevideodaten zu erzeugen, und die Anzeigevideodaten in dem dritten VRAM 24 zu schreiben, so daß ein Balken 55A bis 55C korrespondierend zum Videoclip auf der unteren Zeitachse 57 dargestellt wird, und ein Balken 58A bis 58C korrespondierend zum Audioclip auf der unteren Audiozeitachse 59 dargestellt wird, während die Gesamtlänge aller in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellten Videoclips in Form eines Zeitcodes in dem Dauer-Anzeigeabschnitt 60 dargestellt wird.

Die Steuerung des Host-Computers 15 geht dann zum Schritt SP34 weiter, in dem dieser veranlaßt, daß das oberste Vollbild (Vollbild zu dem Zeitcode an dem Markierungs-Anfangs-Punkt) des ausgewählten Videoclips auf einem Clipfenster 67 in dem Clipanzeigefenster 61 dargestellt wird, und veranlaßt, daß die Länge des Videoclips in Form eines Zeitcodes auf dem zugehörigen Dauer-Anzeigeabschnitt 63 in dem Clipanzeigefenster 61 dargestellt wird.

Zusätzlich schafft der Host-Computer 15, wenn die Maus 12 bei einem auf dem korrespondierenden Clipname-Anzeigeabschnitt 64 plazierten Cursor gedrückt wird, einen Zustand, in dem ein Clipname für ein korrespondierendes Videoclip eingegeben werden kann. Wird in diesem Zustand über die Tastatur 11 ein Clipname eingegeben, dann steuert der Host-Computer 15 den Graphikprozessor 21, um basierend auf dem eingegebenen Clipnamen Anzeigevideodaten zu erzeugen und die Anzeigevideodaten in dem dritten VRAM zu schreiben, so daß der Clipname auf dem zugehörigen Clipname-Anzeigeabschnitt 64 des Clipanzeigefensters 61 dargestellt wird. Danach geht die Steuerung des Host-Computers zu Schritt SP35 weiter, in welchem er die Cliperzeugungs-Verarbeitungsprozedur RT3 beendet.

3-4. Die Verarbeitungsprozedur zum Ändern und Löschen eines Clips

In Schritt SP10 der im vorhergehenden beschriebenen Editier-Verarbeitungsprozedur RT1 führt der Host-Computer 15 eine Verarbeitungsprozedur zum Ändern und Löschen eines Clips RT4, wie in Fig. 12 veranschaulicht wird, aus. Bezugnehmend auf Fig. 12 beginnt der Host-Computer 15 die Verarbeitungsprozedur zum Ändern und Löschen eines Clips RT4 zunächst in Schritt SP40, und dann geht die Steuerung zu Schritt SP41 weiter, in dem, wenn der Zustand bestätigt wird, in dem ein Knopf der Maus 12 bei einem in dem Videobrowser-Fenster 35 dargestellten Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder Markierungs-End-Cursor 53 plazierten Cursor gedrückt wird, dann in einen Clip-Änderungs-Modus eingetreten wird.

In diesem Zustand geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP42 weiter, in dem, wenn der Cursor bewegt wird, während der Knopf der Maus 12 gedrückt gehalten wird, er die externe Speichervorrichtung 22 und den Graphikprozessor 21 in Abhängigkeit von der Bewegung des Cursors steuert, um den ausgewählten Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder den Markierungs-End-Cursor 53 dem Cursor folgend zu bewegen. Dann, wenn der Host-Computer 15 feststellt, daß der Knopf der Maus 12 losgelassen wird, positioniert der Host-Computer 15 den Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder den Markierungs-End-Cursor 53 an dieser Position ("Drag, and Drop"). Die Markierungs-Anfangs-Position und die Markierungs-End-Position werden auf diese Weise verändert.

Danach bestimmt der Host-Computer 15, wenn die Maus 12 bei einem auf dem Hinzufügen-Knopf 54 des Videobrowser-Fenster 35 plazierten Cursor gedrückt wird, Veränderungen im Inhalt, und steuert die externe Speichervorrichtung 22 in Abhängigkeit zu den bestimmten Inhalten der Änderung, um die Zeitcodes des veränderten Markierungs-

Anfangs-Punktes und die Bilddaten des Vollbildes oder die Zeitcodes des veränderten Markierungs-End-Punktes zu lesen. Dann steuert der Host-Computer 15 den Graphikprozessor 21, um basierend auf dem Zeitcode des Markierungs-Anfangs-Punktes und den Videodaten oder basierend auf dem Zeitcode des Markierungs-End-Punktes Anzeigedaten zu erzeugen, und die Anzeigedaten in den dritten VRAM zu schreiben, so daß die Anzeige des Zeitcodes entsprechend dem Markierungs-Anfangs-Punkt oder Markierungs-End-Punkt in dem Videobrowser-Fenster 35 geändert wird und die Länge der Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C der korrespondierenden Videoclips und Audioclips in dem Zeitachsenfenster 56 geändert wird und außerdem die Anzeige des Zeitcodes des Dauer-Anzeigeabschnittes 60 geändert wird.

Des weiteren erreicht der Host-Computer 15, daß das in dem zugehörigen Clipfenster 62 des Clipanzeigefensters 61 dargestellte Vollbild dann in das Vollbild des Zeitcodes des geänderten Markierungs-Anfangs-Punktes geändert wird, und erreicht, daß die Anzeige des Zeitcodes des Dauer-Anzeigeabschnittes 63 dazu geändert wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP43 weiter, in dem er die Verarbeitungsprozedur zum Ändern und Löschen eines Clips RT4 beendet.

Andererseits wird, wenn der Host-Computer 15 in dem auf Schritt SP40 folgenden Schritt SP44 feststellt, daß die Maus 12 bei einem in dem Videobrowser-Fenster 35 dargestellten Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder Markierungs-End-Cursor 53 platzierten Cursor gedrückt wird, in einen Clip-Lösch-Modus eingetreten.

In diesem Zustand geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP45 weiter, in dem er, wenn er feststellt, daß die Lösch Taste der Tastatur 11 gedrückt wird, die externe Speichervorrichtung 22 und die Graphikprozessor 21 in Reaktion auf die Betätigung der Lösch Taste steuert, um einen von dem Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder Markierungs-End-Cursor 53 gekennzeichneten Videoclip und Audioclip zu löschen, wobei die korrespondierenden Markierungs-Anfangs-Cursor 52 oder Markierungs-End-Cursor 53 in dem Videobrowser-Fenster 35, die Balken 55A bis 55C und 58A bis 58C des korrespondierenden Videoclips und Audioclips in dem Zeitachsenfenster 56, das Vollbild des Zeitcodes des entsprechenden Markierungs-Anfangs-Punktes, sowie der Zeitcode und der Clipname in dem Clipanzeigefenster 61 gelöscht werden. Danach geht die Steuerung des Host-Computer 15 zu Schritt SP43 weiter.

Übrigens wird auch dann, wenn der Host-Computer 15 in dem im vorhergehenden beschriebenen Schritt SP44 feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf einem in dem Clip-Anzeigefenster dargestellten beliebigen Clipfenster 62, in dem ein Vollbild dargestellt ist, platzierten Cursor gedrückt wird, in den Clip-Lösch-Modus eingeführt. Dann, wenn der Host-Computer 15 im Schritt SP45 feststellt, daß die Lösch Taste der Tastatur 11 ähnlich wie oben beschrieben gedrückt wird, löscht der Host-Computer 15 ein korrespondierendes Videoclip und Audioclip.

3-5. Clipwiedergabe-Verfahrensprozedur

In Schritt SP11 der im vorhergehenden beschriebenen Editor-Verarbeitungsprozedur RT1 führt der Host-Computer 15 eine in Fig. 13 veranschaulichte Clipwiedergabe-Verfahrensprozedur RT5 aus. Bezugnehmend auf Fig. 13 beginnt der Host-Computer 15 die Clipwiedergabe-Verfahrensprozedur RT5 zunächst im Schritt SP50. Dann, wenn der Host-Computer 15 in dem nächsten Schritt SP51 feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Zeitcursorhomepositionsknopf 66 des Zeitachsenfensters 56 positionierten

Cursor gedrückt wird, steuert er die externe Speichervorrichtung 22, um entsprechend dem am linken von einer Vielzahl auf dem Zeitachsenfenster 56 angezeigten Videoclips positionierten entsprechende Videodaten für den Anfangsbildschirm eines Videobrowsers auszulernen, und steuert er den Graphikprozessor 21, um Anzeigedaten basierend auf den Videodaten herzustellen und die Anzeigedaten in den dritten VRAM 24 zu schreiben, so daß das Material-Vorschau fenster 40, in dem das Bild für den Anfangsbildschirm des korrespondierenden Videobrowserbildes dargestellt wird, in dem Material-Anzeigefenster 41 auf dem Editierbildschirm 30 dargestellt wird, und ein Zeitcursor 67 in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellt wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP52 weiter, in dem er, wenn er feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Normal-Wiedergabeknopf 42E oder dem Videobrowser-Wiedergabeknopf 42F platzierten Cursor gedrückt wird, dann die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um schrittweise entsprechende kompressionscodierte Videodaten D1 oder Videodaten des Videobrowsers auszulernen, und die Videodaten D1 dem Graphikprozessor 21 zur Verfügung zu stellen, um basierend auf den Videodaten vorgegebene Anzeigedaten zu erzeugen. Der Host-Computer 15 erreicht, daß die Anzeigedaten in die dritten VRAM geschrieben werden, so daß ein zu dem in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellten Videoclip korrespondierender Film oder Videobrowserbild schrittweise in dem Materialanzeigefenster 41 abgespielt wird, und erreicht, daß der Zeitcursor 67, in Übereinstimmung mit der Wiedergabe des Videoclips bewegt wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP53 weiter, in dem er bestimmt, ob die Maus 12 bei einem auf dem Stopknopf 42D des Material-Vorschau fensters 41 platzierten Cursor gedrückt wird. Wenn ein zustimmendes Ergebnis erzielt wird, dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP54 weiter, in dem er die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um die Wiedergabe des Videoclips zu stoppen. Folglich wird die Anzeige des in dem Material-Anzeigefenster 41 abgespielten Filmes oder Videobrowserbildes gestoppt, und auch die Bewegung des Zeitcursors 67 auf dem Zeitachsenfenster 56 wird gestoppt.

Danach geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP54 weiter, in dem er feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Schließknopf 44 des Material-Vorschau fensters 40 platzierten Cursor gedrückt wird; er die externe Speichervorrichtung 22 steuert, um korrespondierende Videodaten auszulernen, und den Graphikprozessor 21 steuert, um basierend auf den Videodaten vorgegebene Anzeigedaten zu erzeugen, und die Anzeigedaten in den dritten VRAM schreibt, so daß auf dem Monitor 26 das Material-Vorschau fenster 40 geschlossen wird, und der Editierbildschirm 30 (Fig. 7), in dem der Zeitcursor 67 in dem Zeitachsenfenster 56 gelöscht ist, wird angezeigt. Danach geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP56 weiter, in dem er die Clipwiedergabe-Verfahrensprozedur RT5 beendet.

Wenn in dem obenbeschriebenen Schritt RT53 ein negatives Ergebnis erzielt wird, dann steuert der Host-Computer 15 die externe Speichervorrichtung 22, um schrittweise die Videoclips wiederzugeben. Dann, wenn die Wiedergabe von allen in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellten Videoclips zu einem Ende kommt, bevor die Maus 12 bei einem auf dem Stopknopf 42D des Material-Vorschau fensters 40 platzierten Cursor gedrückt wird, dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP57 weiter, in dem er automatisch die Wiedergabe der Videoclips beendet. Danach geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP55 weiter.

3-6. Verarbeitungsprozedur zur Speicherung einer Editierliste

Weiter führt der Host-Computer 15 in Schritt SP12 der im vorhergehenden beschriebenen Editier-Verarbeitungsprozedur RT1 eine Verarbeitungsprozedur zur Speicherung einer Editierliste RT6, wie in Fig. 14 veranschaulicht, aus. Bezugnehmend auf Fig. 14 beginnt der Host-Computer 15 die Verarbeitungsprozedur zur Speicherung einer Editierliste zunächst in Schritt SP60. Dann, wenn der Host-Computer 15 im nächsten Schritt SP61 feststellt, daß die Maus 12 bei einem auf dem Fileauswahlbereich 31A der Menüleiste 31 platzierten Cursor geklickt wird, steuert er die externe Speichervorrichtung 22, um korrespondierende Videodaten auszulesen, und steuert er den Grafikprozessor 21, um basierend auf den Videodaten Anzeigevideodaten zu erzeugen und um die Anzeigevideodaten in den dritten VRAM 24 zu schreiben, so daß das File-Auswahlmenü 23 in dem File-Directory-Fenster 32 dargestellt wird.

Dann geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP62 weiter, in dem er, wenn er feststellt, daß die Maus 12 bei einem irgendwo in dem Bereich zur Auswahl einer neuen Speicherung 33B, in dem Bereich zur Auswahl einer zu überschreibenden Speicherung 33C oder in dem Bereich zur Auswahl einer Speicherung unter neuem Namen 33D des File-Auswahlmenüs 33 platzierten Cursor gedrückt wird, dann eine Editierliste konvertiert, die aus zahlreichen Informationen über alle in dem Zeitachsenfenster 56 dargestellten Videoclips und Audioclips zusammengesetzt ist, in ein File und stellt das File der externen Speichervorrichtung 22 zur Verfügung, so daß es in der externen Speichervorrichtung 22 in Übereinstimmung mit der entsprechenden Speichermethode (neue Speicherung, Speicherung durch Überschreibung einer bereits gespeicherten Editierliste oder Speicherung unter einem geänderten Filenamen) gespeichert wird. Danach geht die Steuerung des Host-Computers 15 zu Schritt SP63 weiter, in dem er die Verarbeitungsprozedur zur Speicherung einer Editierliste RT6 beendet.

4. Arbeitsweise und Wirkung des Ausführungsbeispiels

Eine Video-Editier-Vorrichtung 10, die den oben beschriebenen Aufbau hat, empfängt, wenn sie in dem Materialholmodus ist, eines der Videosignale S1A bis S1N und S2A bis S2N und das korrespondierende Audiosignal S3A bis S3N und S4A bis S4N, das dieser von einer ausgewählten Videosignalquelle zur Verfügung gestellt wird, sie konvertiert die empfangenen Signale schrittweise in digitale Videodaten D1 und Audiodaten D2, kompressionscodiert die Videodaten D1 und die Audiodaten D2 über Einrichtungen des Bild- bzw. Grafikprozessors 21, konvertiert die kompressionscodierten Daten in ein File und speichert das File in der externen Speichervorrichtung 22.

In diesem Fall bei einer Video-Editier-Vorrichtung 10 extrahiert der Grafikprozessor 21 schrittweise Ausschnitt-Daten aus den Videodaten D 1, in dem er schrittweise die Abtastposition verschiebt, und speichert die basierend auf den Ausschnitt-Daten erhaltenen Videodaten eines Videobrowsers als eine Datenbank zum Managen der Videodaten-Files in der externen Speichervorrichtung 22. Des weiteren führt der Grafikprozessor 21 in der Video-Editier-Vorrichtung 10 das Verfahren der gewichtenden Mittelwertbildung von Audiodaten-D2 durch und speichert die resultierenden Signalverlaufs-Daten eines Audio-Signalverlaufs in einer Datenbank eines korrespondierenden Videodaten-Files.

Danach reproduziert in der Video-Editier-Vorrichtung 10, wenn ein Anzeigemodus ausgewählt ist, die externe Spei-

chervorrichtung 22 entsprechend eine Vielzahl von Videodaten-Files, welche durch Auswahl als ein zu editierendes Objekt ausgewählt sind, Videodaten eines Videobrowsers und Signalverlauf-Daten eines Audio-Signalverlaufs, und wie in Fig. 5 abgebildet wird ein Editierbildschirm 30, auf dem so eine Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D und eine Vielzahl von Audiowellenformsignalen 37A bis 37D dargestellt sind, auf dem Monitor 26 dargestellt.

Auf diese Weise können auf dem Editierbildschirm 30, wenn der Editiermodus in diesem Zustand ausgewählt ist, basierend auf zahlreichen Informationen, die über die Maus 12 und die Tastatur 11 ausgewählt und eingegeben worden sind, um eine Editierliste zu erzeugen, die Videoclips und Audioclips schrittweise erzeugt werden.

Folglich werden in der Video-Editier-Vorrichtung 10, wenn sie sich in dem Anzeigemodus befindet, eine Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D, welche Standbilder sind, die jeweils durch Verbindung von eindimensionalen Videos, die Ausschnitt-Daten entsprechen, welche durch eindimensionale Abtastung eines Filmes erhalten werden, auf einem Bildschirm des Monitors 26 dargestellt. So können einfach ein genereller Fluß und Inhalte der Quellvideosequenzen eines zu editierenden Objektes aus den Videobrowsern 36A bis 36D herausgegriffen werden. Zusätzlich können die Inhalte einer Vielzahl von Quellvideosequenzen einfach miteinander verglichen werden, und somit kann die Arbeitszeit zur Festlegung eines Videoclips aus den Quellvideosequenzen deutlich reduziert werden.

Außerdem können der Fluß und die Inhalte der korrespondierenden Videobrowser 36A bis 36D bei der Video-Editier-Vorrichtung 10, da die korrespondierenden Audio-Signalverläufe 37A bis 37D gleichzeitig zusammen mit einer Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D dargestellt werden, einfach basierend auf den Audio-Signalverläufen 37A bis 37D herausgegriffen werden.

Weiter kann bei der Video-Editier-Vorrichtung 10, wenn sie sich in dem Editiermodus befindet, da eine Reihe von Festlegungsoperationen zur schrittweisen Festlegung von Markierungs-Anfangs-Punkten und Markierungs-End-Punkten in der Vielzahl von auf dem Monitor dargestellten Videobrowsern 36A bis 36D schrittweise durchgeführt werden können, die Anzahl der Speicherzugriffe auf die externe Speichervorrichtung 22 reduziert werden, und die für die Ausführung eines Editier-Vorganges durch den Wechsel von dem Anzeigemodus zu dem Editiermodus benötigte Zeit kann deutlich reduziert werden.

Weiter kann in der Video-Editier-Vorrichtung 10, wenn sie sich in dem Anzeigemodus oder dem Editiermodus befindet, die für die Bestätigung von Inhalten benötigte Zeit, da ein Videobrowserbild, wenn es für die Bestätigung einer Quellvideosequenz oder eines Videoclips notwendig ist, dargestellt wird, durch schnelle Wiedergabe der Quellvideosequenz und des Videoclips reduziert werden.

Bei einer Video-Editier-Vorrichtung 10, die den oben beschriebenen Aufbau hat, werden, wenn sie sich in dem Material-Hol-Modus befindet, basierend auf den Videosignalen S1A bis S1N und S2A bis S2N Videodaten von Videobrowsern erzeugt, und wenn sich die Video-Editier-Vorrichtung 10 in dem Anzeigemodus befindet, werden eine Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D gleichzeitig auf dem Monitor 26 angezeigt, und dann, wenn sich die Video-Editier-Vorrichtung 10 in dem Editiermodus befindet, werden schrittweise Markierungs-Anfangs-Punkte und Markierungs-End-Punkte in den Videobrowsern 36A bis 36D festgelegt. Folglich kann die Arbeitszeit zum Erfassen der Inhalte einer Vielzahl von Quellvideosequenzen zur Erzeugung von Videoclips deutlich reduziert werden. Folglich kann die Video-Editier-Vorrichtung 10 die Effizienz des

Editor-Vorganges deutlich erhöhen.

5. Weitere Ausführungsbeispiele

Es wird betont, daß, obwohl in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, wenn sich die Video-Editor-Vorrichtung 10 in dem Editiermodus befindet, sie wie in Fig. 8 gezeigt, das Anfangsvollbild eines Videoclips in dem Clipfenster 62 des Clipanzeigefensters 61 anzeigt, die vorliegende Erfindung nicht auf dieses beschränkt ist, und zahlreiche Informationen bezüglich eines Videoclips können angezeigt werden, daß z. B. das erste und letzte Vollbild eines Videoclips in dem Clipanzeigefenster angezeigt werden oder auch nur das letzte Vollbild angezeigt wird.

Übrigens können, wenn das erste und das letzte Vollbild eines Videoclips in dem Clipanzeigefenster angezeigt werden, diese in einer Weise wie in Fig. 15 abgebildet, angezeigt werden. Genauer gesagt wird Bezug nehmend auf Fig. 15 das Anfangsbild des Videoclips in einem ersten Clipfenster 71 des Clipanzeigefensters 70 dargestellt, während das letzte Vollbild des Videoclips in einem zweiten Clipfenster 72 des Clipanzeigefensters 70 dargestellt wird. Des weiteren wird ein Zeitcode für einen Markierungs-Anfangs-Punkt in einem Markierungs-Anfangs-Punkt-Anzeigeabschnitt 73 dargestellt, während ein Zeitcode für einen Markierungs-End-Punkt in einem Markierungs-End-Punkt-Anzeigeabschnitt 74 dargestellt wird. Des weiteren kann die Länge des Videoclips in Form eines Zeitcodes in dem Dauer-Anzeigeabschnitt 75 dargestellt werden, und der Clipname kann in einem Clipname-Anzeigeabschnitt 76 dargestellt werden.

Weiter ist, während in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, wenn die Video-Editor-Vorrichtung 10 sich in dem Material-Hol-Modus befindet, sie eines der ihr zur Verfügung gestellten Audiosignale S3A bis S3N und S4A bis S4N in digitale Daten konvertiert, die resultierenden Audiodaten D2 in Kompositionscodes konvertiert, die Kompositionscodes in ein File konvertiert, und das File in der externen Speichervorrichtung 22 speichert, die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt, und wenn die Video-Editor-Vorrichtung 10 sich in dem Material-Hol-Modus befindet, kann sie alternativ eines der an ihr anliegenden Audiosignale S3A bis S3N und S4A bis S4N in ein digitales Signal konvertieren, und die resultierenden Audiodaten D2 können wie sie sind in ein File konvertiert und das File in der externen Speichervorrichtung 22 gespeichert werden.

Weiterhin ist, während in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel, wenn die Video-Editor-Vorrichtung 10 sich in dem Anzeigemodus befindet, eine Vielzahl von Videobrowsern 36A bis 36D in dem Videobrowser-Fenster 35 des Editorbildschirms 30 dargestellt werden, die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und es ist andererseits möglich, die Möglichkeiten des Grafikprozessors 21 und der externen Speichervorrichtung 22 zu erweitern, so daß, wenn sich die Video-Editor-Vorrichtung 10 in dem Anzeigemodus befindet, eine Vielzahl von Anzeigeabschnitten, wie z. B. Material-Vorschaufenster in deren jedem ein Film oder ein Videobrowser dargestellt werden kann, in einem Editorbildschirm dargestellt werden, und Filme oder Videobrowserbilder entsprechend den durch Auswahl bestimmter Quellvideosequenzen werden als zu editierendes Objekt in dem Anzeigeabschnitt gleichzeitig dargestellt, so daß Inhalte der Vielzahl von Quellvideosequenzen herausgegriffen werden können.

Weiter ist, wo in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel die Abtastposition, wenn Ausschnitt-Daten aus einer Reihe von Videodaten D1 abgetastet werden, um zweidimensional dargestellt zu werden, schrittweise von dem rechten Ende zum linken Ende des Bildschirms verschoben

wird, die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und die Abtastposition kann schrittweise von dem linken zu dem rechten Ende des Bildschirms verschoben werden, oder kann schrittweise auf der diagonalen Linie von der einen Ecke des Bildschirms zur anderen Ecke des Bildschirms verschoben werden. So können als Verschieberichtung der Abtastposition zahlreiche Richtungen verwendet werden.

Weiter ist, wo in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel die Anzeigeeinrichtungen zum Anzeigen einer Vielzahl von Videos eines zu editierenden Objektes auf einem Bildschirm von dem Host-Computer 15, dem reduzierte Bildschirmaten bildenden Abschnitt 21H des Grafikprozessors 21, dem dritten VRAM 24, dem Digital-Analog-Umsetzer und dem Monitor 26 gebildet werden, die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und zahlreiche anderen Aufbauten bzw. Anordnungen können verwendet werden.

Weiter ist, wo in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel die den Editorpunkt festlegenden Einrichtungen für die schrittweise Festlegung eines Editor-Anfangs-Punktes und eines Editor-End-Punktes eines jeden von der Anzeigevorrichtung dargestellten Videos aus der Tastatur 11, der Maus 12, dem Host-Computer 15, dem reduzierte Bildschirmaten bildenden Abschnitt 21H des Grafikprozessors 21, dem dritten VRAM 24, dem digital-analog-Umsetzer 25 und dem Monitor 26 gebildet werden, die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und zahlreiche andere Aufbauten bzw. Anordnungen können verwendet werden.

Weiter ist, wo in dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel der Grafikprozessor 21 als eine Datenerzeugungseinrichtung zur Erzeugung von Videodaten eines Standbildes, das basierend auf durch eindimensionale Abtastung von Videodaten in eine Richtung in Übereinstimmung mit einer Reihe von zweidimensional darzustellenden Videos erhalten wird, wobei die Abtastposition schrittweise in eine andere Richtung verschoben wird, verwendet wird, die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und zahlreiche andere Datenerzeugungsvorrichtungen können verwendet werden, wenn Videodaten eines Standbildes basierend auf durch eindimensionale Abtastung von Videodaten in eine Richtung in Übereinstimmung mit einer Reihe von zweidimensional darzustellenden Videosequenzen erhaltenen Daten erzeugt werden können, wobei die Abtastposition schrittweise in eine andere Richtung verschoben wird.

Patentansprüche

1. Video-Editor-Vorrichtung (10), um Editorpunkte für eine Videosequenz zu setzen, umfassend: eine Einrichtung zur schrittweisen Abtastung vertikaler Linien von Videovollbildern einer Videosequenz, um vertikale Ausschnitte (3A bis 3E) zu erzeugen, und um schrittweise die vertikalen Ausschnitte (3A bis 3E) als Videobilder, die die einzelnen Videovollbilder repräsentieren, in horizontaler Richtung anzuordnen, um einen Videobrowser (4) zu erzeugen, um die Videosequenz zu durchsuchen; eine Anzeigeeinrichtung, um den Videobrowser (4) an einer Anzeige darzustellen; und eine Editiereinrichtung, um einen Editorpunkt für die Videosequenz in abgestimmter Beziehung mit der Zeitbasis des Videobrowsers zu setzen.
2. Video-Editor-Vorrichtung (10) zum Setzen eines Editorpunktes für eine Videosequenz, umfassend: eine Videobrowser-Erzeugungseinrichtung zur Erzeugung eines Videobrowsers (4), um die Videosequenz (S1A bis S1N) basierend auf vertikalen Videobildern (4A, 4B), die durch Abtastung der Videovollbilder der

Videsequenz (S1A bis S1B) in vertikaler Richtung erhalten werden, zu durchsuchen;
 eine Anzeigeeinrichtung, um den Videobrowser (4) auf einer Anzeige darzustellen; und
 eine Editierpunkt-Setzeinrichtung, um einen Editier-Anfangs-Punkt- und einen Editier-End-Punkt in abgestimmter Beziehung zu dem von der Anzeigeeinrichtung dargestellten Videobrowser (4) zu setzen.

3. Video-Editier-Vorrichtung (10) gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß
 die Videobrowser-Erzeugungseinrichtung des weiteren einen Audio-Signalverlauf erzeugt, der einen Pegel eines zu der Videosequenz (S1A bis S1N) gehörenden Audiosignals repräsentiert, und
 bei der die Anzeigeeinrichtung den Audio-Signalverlauf in einer zu dem Videobrowser (4) in Bezug auf die Zeitbasis abgestimmten Beziehung zusammen mit dem Videobrowser (4) darstellt.

4. Video-Editier-Vorrichtung (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Videobrowser-Erzeugungseinrichtung schrittweise die Abtastposition des vertikalen Videobildes (4A, 4B) für die einzelnen Videovollbilder in horizontaler Richtung verschiebt.

5. Video-Editier-Vorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzeigeeinrichtung Videobrowser (4) darstellt, die aus mehreren Videosequenzen (S1A bis S1N), welche die gleiche Zeitbasis aufweisen, in einer abgestimmten Beziehung zueinander gebildet werden.

6. Video-Editier-Verfahren, um einen Schneidepunkt für eine Videosequenz (S1A bis S1N) zu setzen, welches folgende Schritte umfasst:

Erzeugen eines Videobrowsers (4), um die Videosequenz (S1A bis S1N) basierend auf vertikalen Videobildern (4A, 4B), welche durch Abtastung der Videovollbilder der Videosequenz (S1A bis S1N) in einer vertikalen Richtung erhalten werden, zu durchsuchen;
 Darstellen des Videobrowsers (4) auf einer Anzeige;
 und

Setzen eines Editier-Anfangs-Punktes und eines Editier-End-Punktes in abgestimmter Beziehung zu dem auf der Anzeige dargestellten Videobrowser (4).

7. Video-Editier-Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn der Videobrowser (4) erzeugt wird, auch ein Audio-Signalverlauf erzeugt wird, der einen Pegel eines zu der Videosequenz gehörenden Audiosignals repräsentiert, und der erzeugte Audio-Signalverlauf zusammen mit dem Videobrowser (4) in einer bezüglich der Zeitbasis zu dem Videobrowser (4) abgestimmten Beziehung dargestellt wird.

8. Video-Editier-Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikalen Videobilder (4A, 4B), welche den Videobrowser (4) bilden, aus Videodaten bestehen, welche von Positionen der einzelnen Videovollbilder abgetastet werden, die schrittweise in horizontaler Richtung verschoben werden.

9. Video-Editier-Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Videobrowser (4), welche aus mehreren Videosequenzen (S1A bis S1N), die die gleiche Zeitbasis aufweisen, erzeugt werden, in abgestimmter Beziehung zueinander dargestellt werden.

FIG. 1

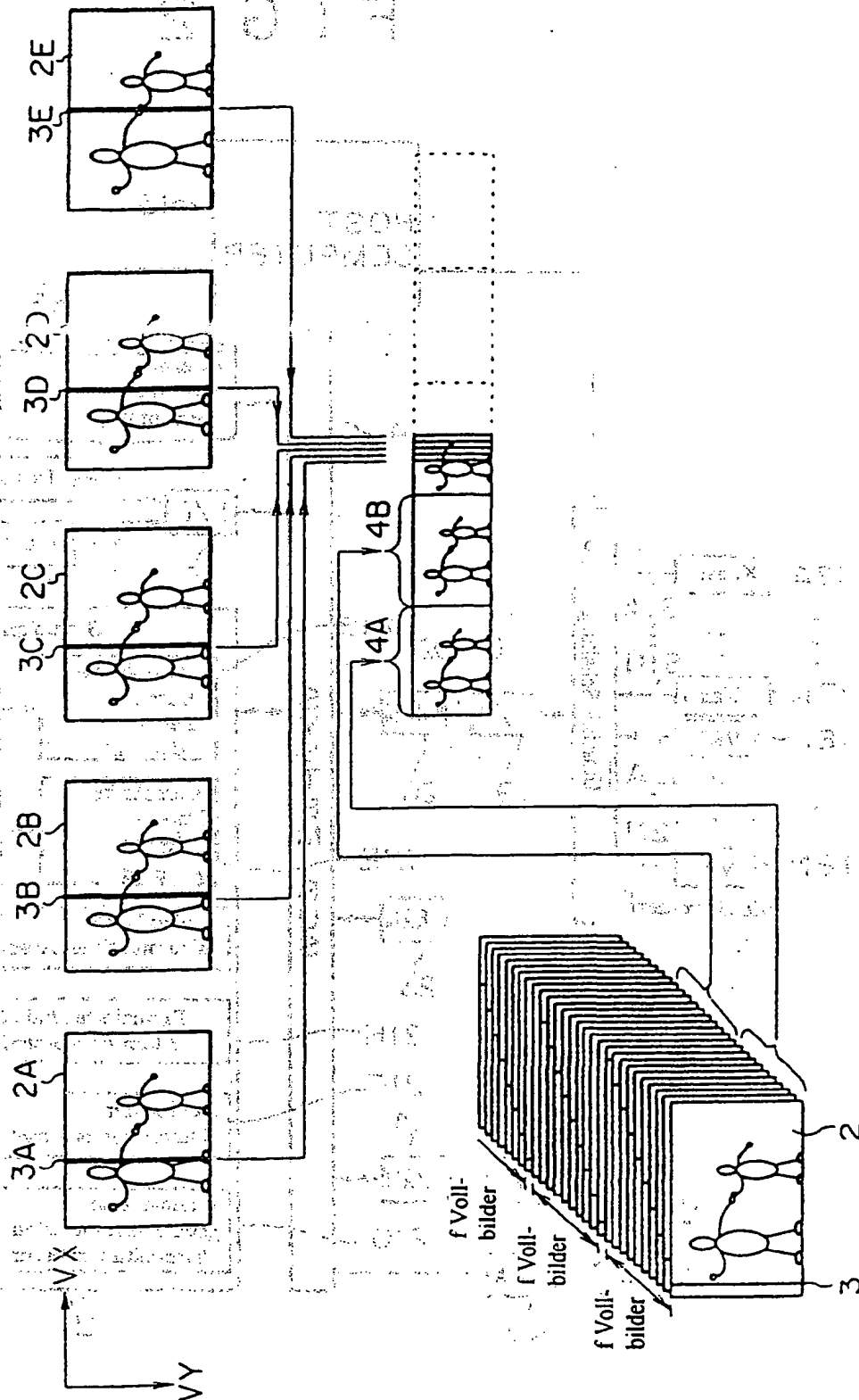


FIG. 2

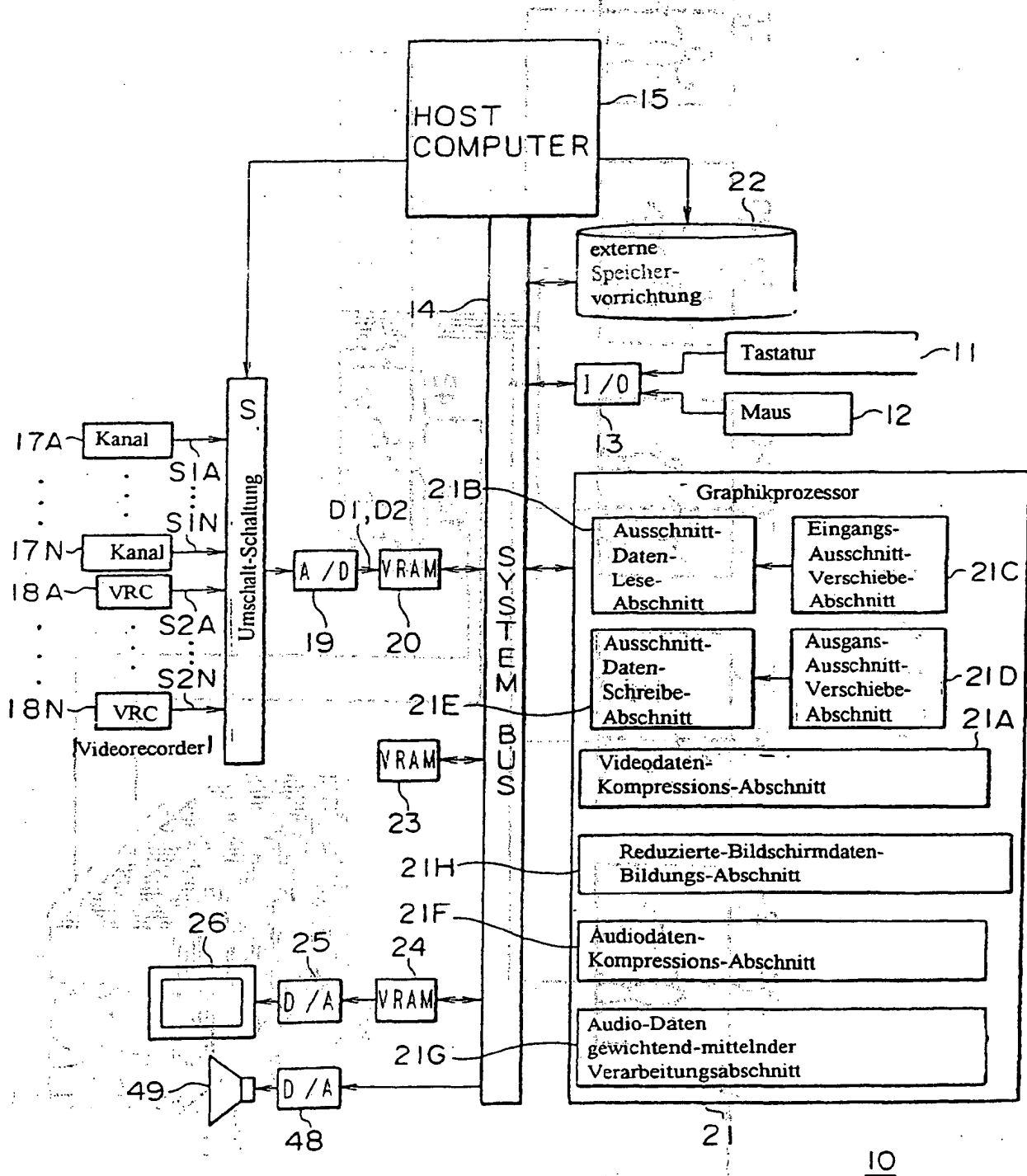


FIG. 3

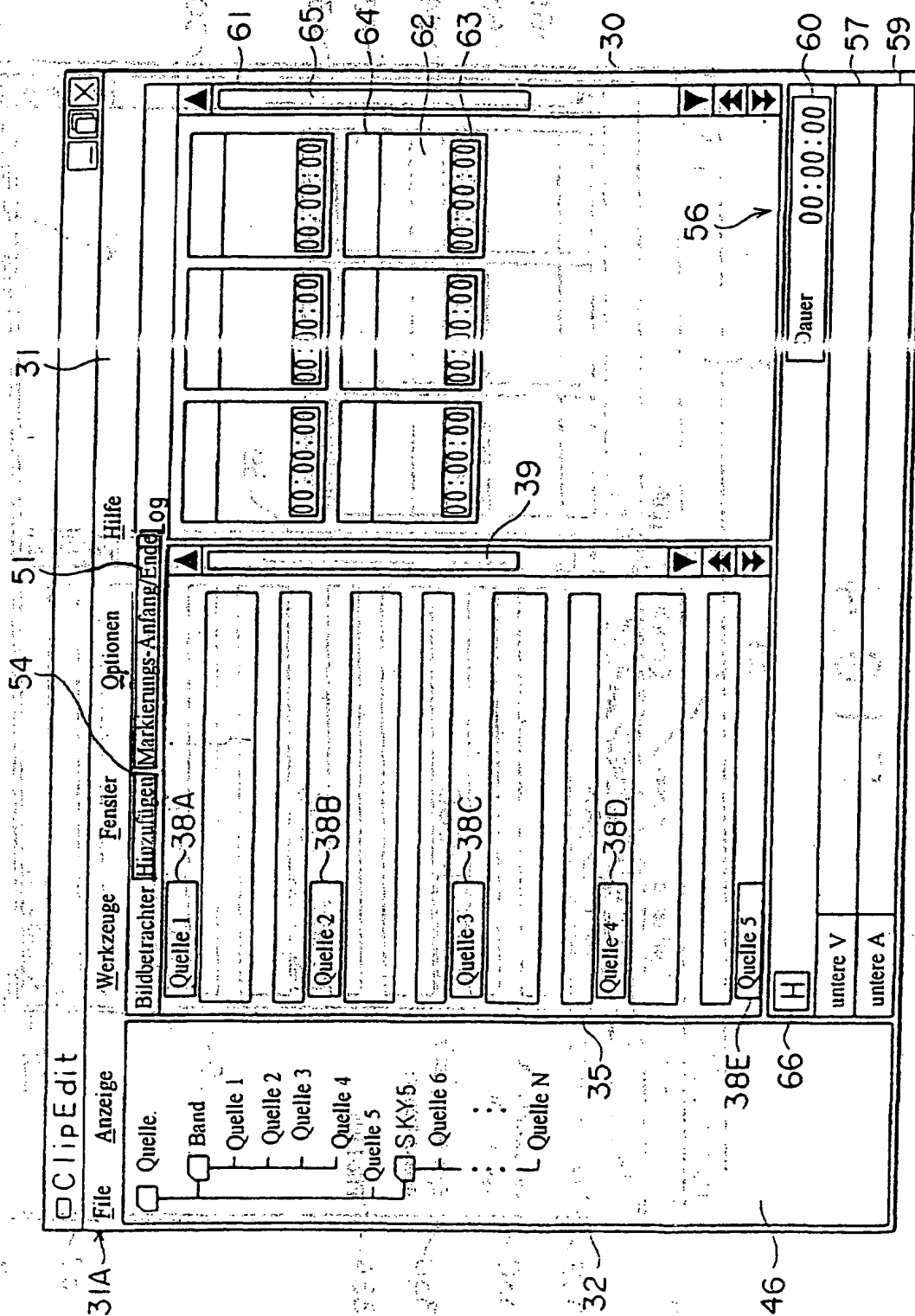


FIG. 4

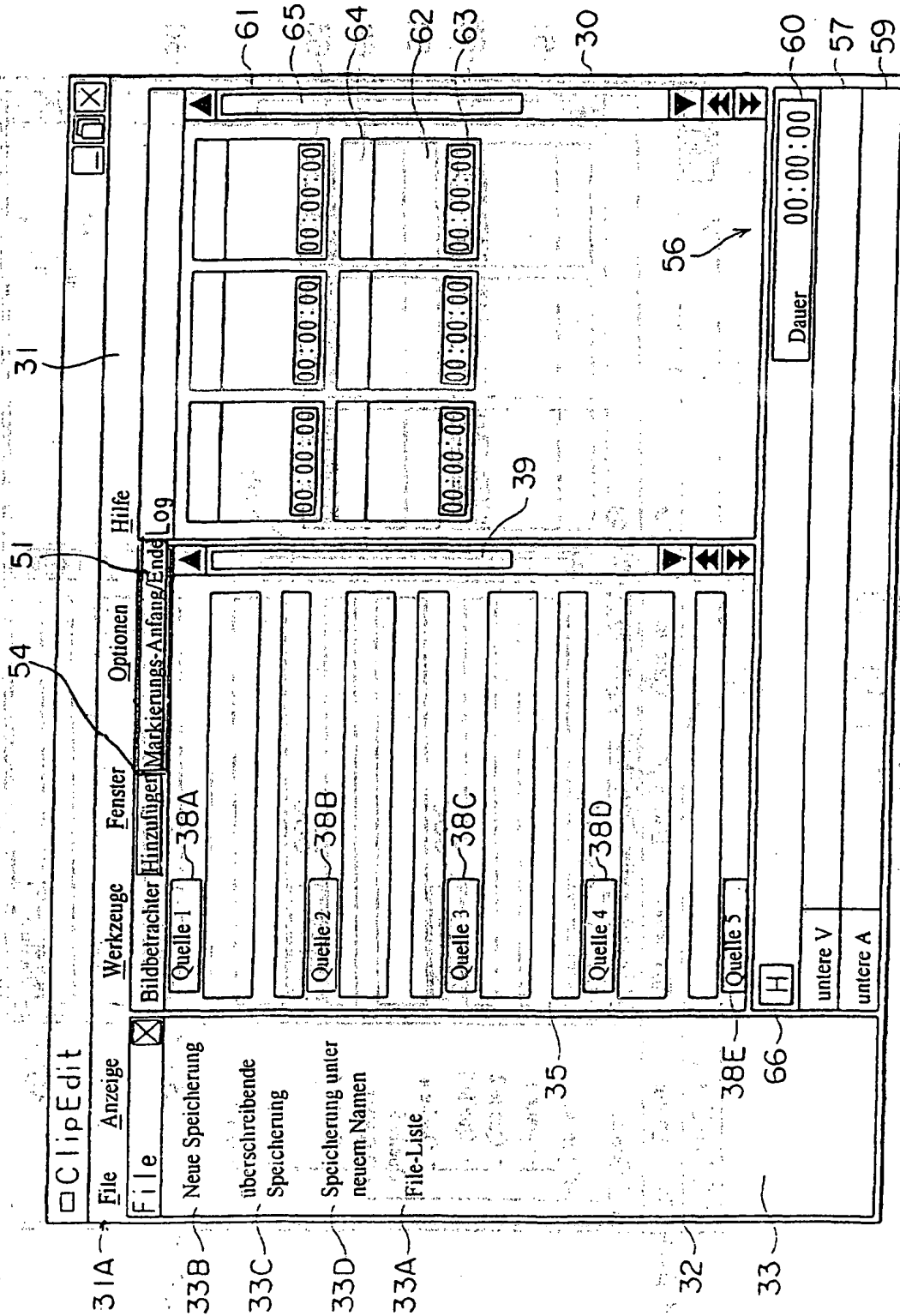
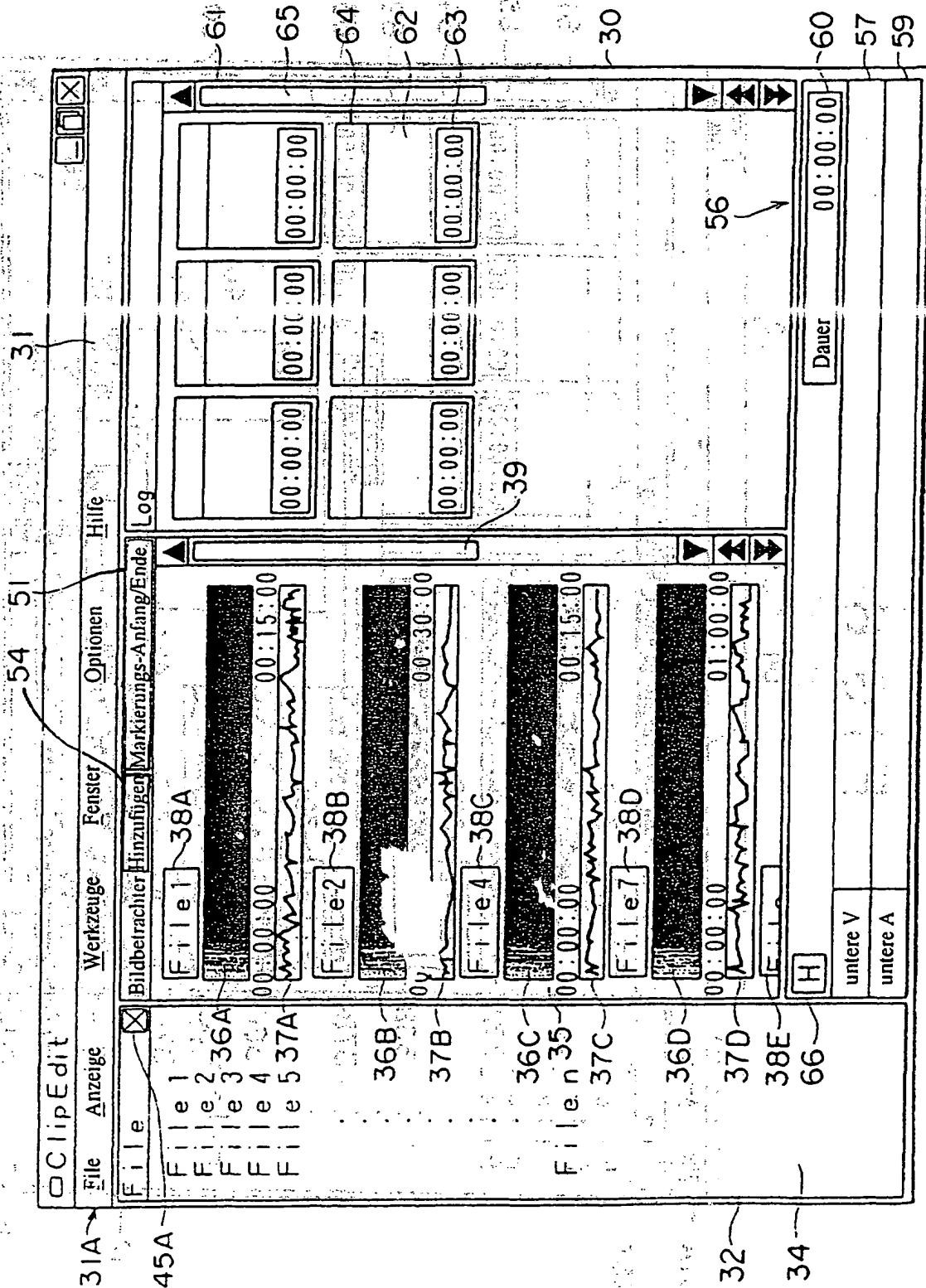


FIG. 5



୧
୧
—
୧

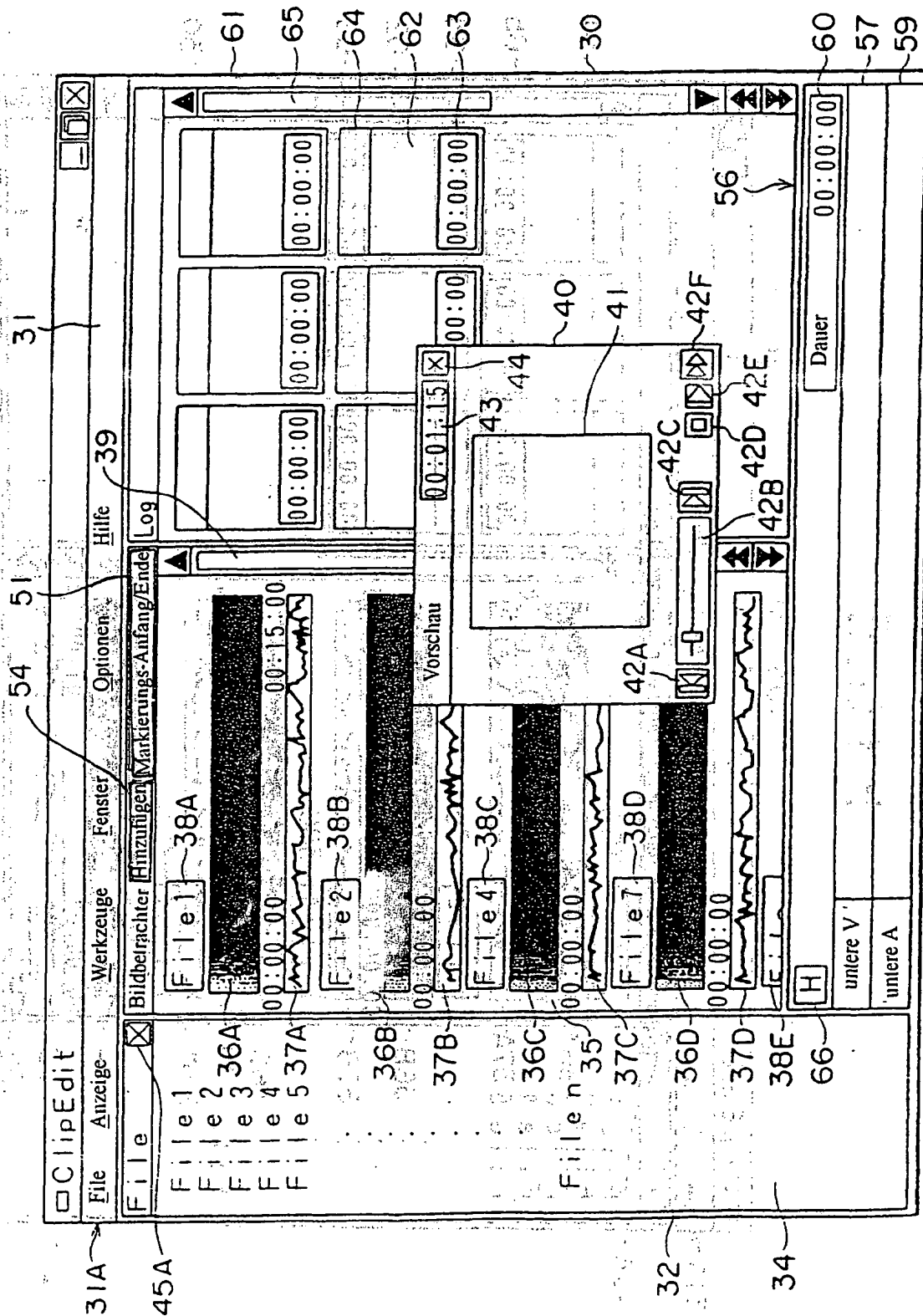


FIG. 7

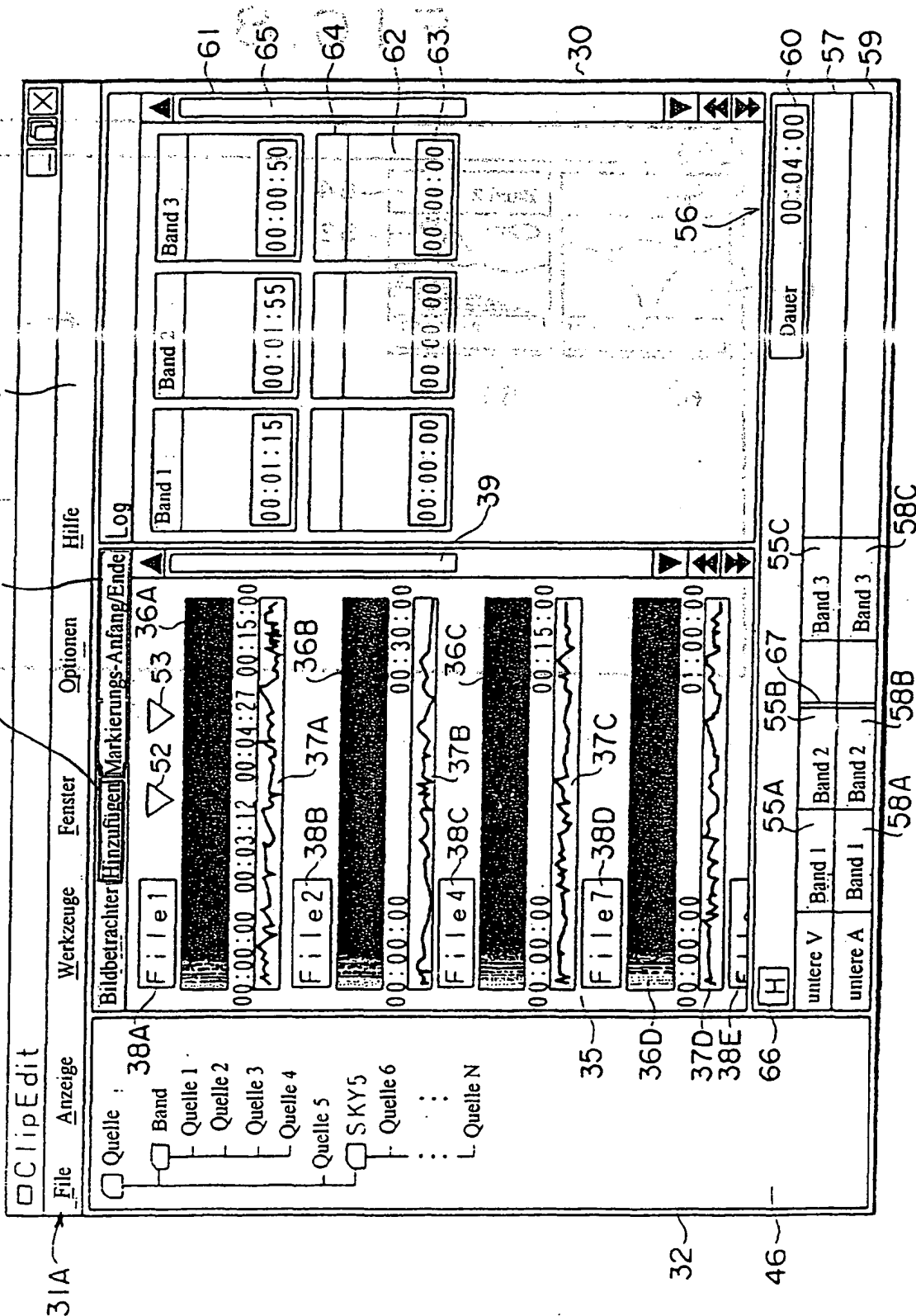
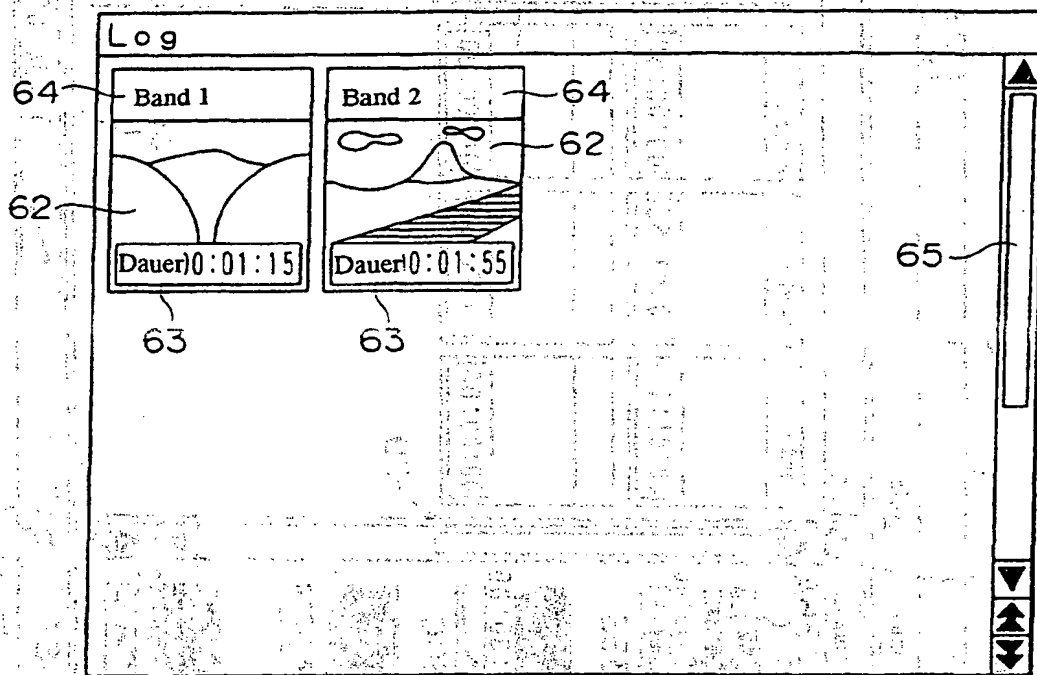
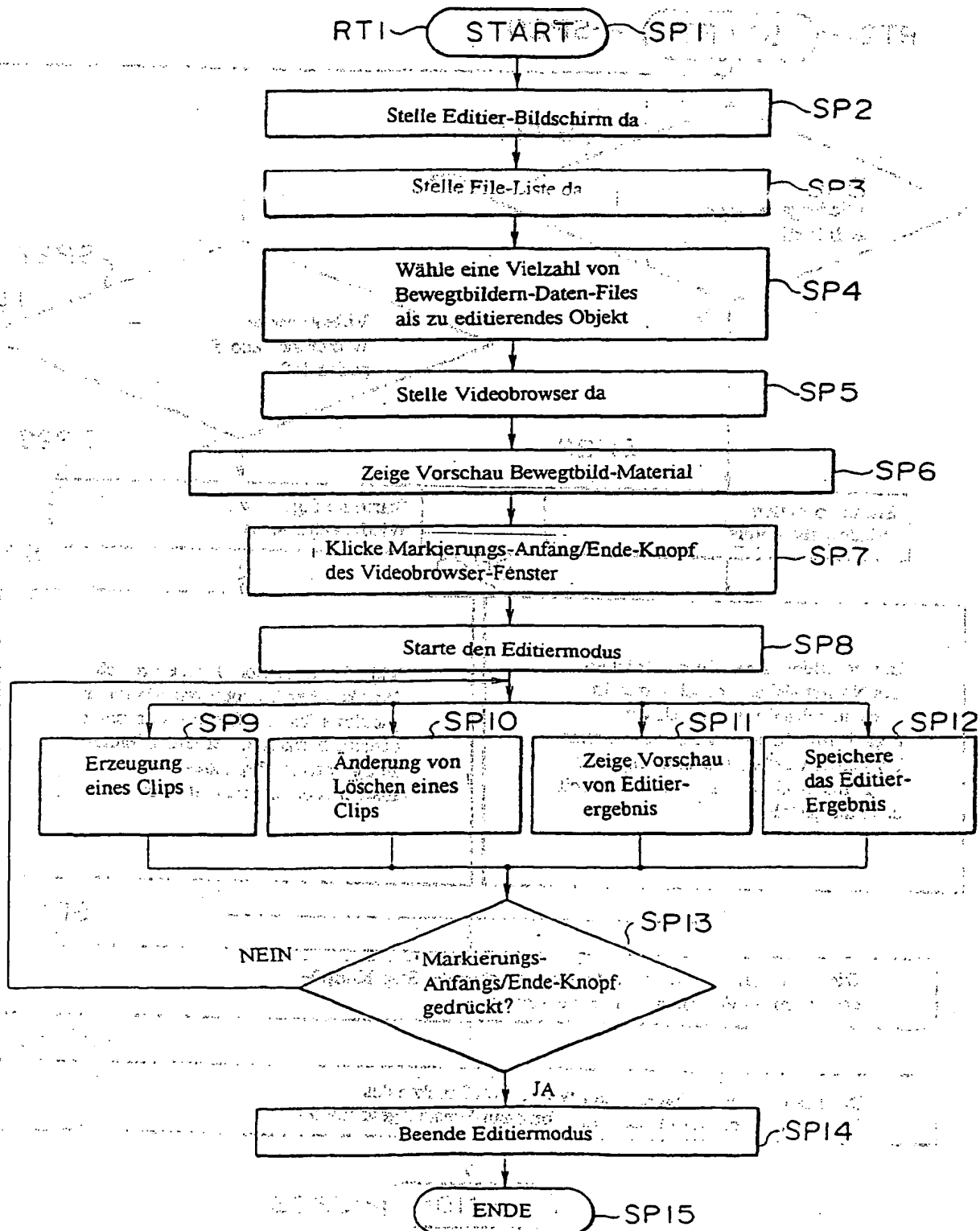


FIG. 8



OFFENLEGUNGSGRUND



OFI G10

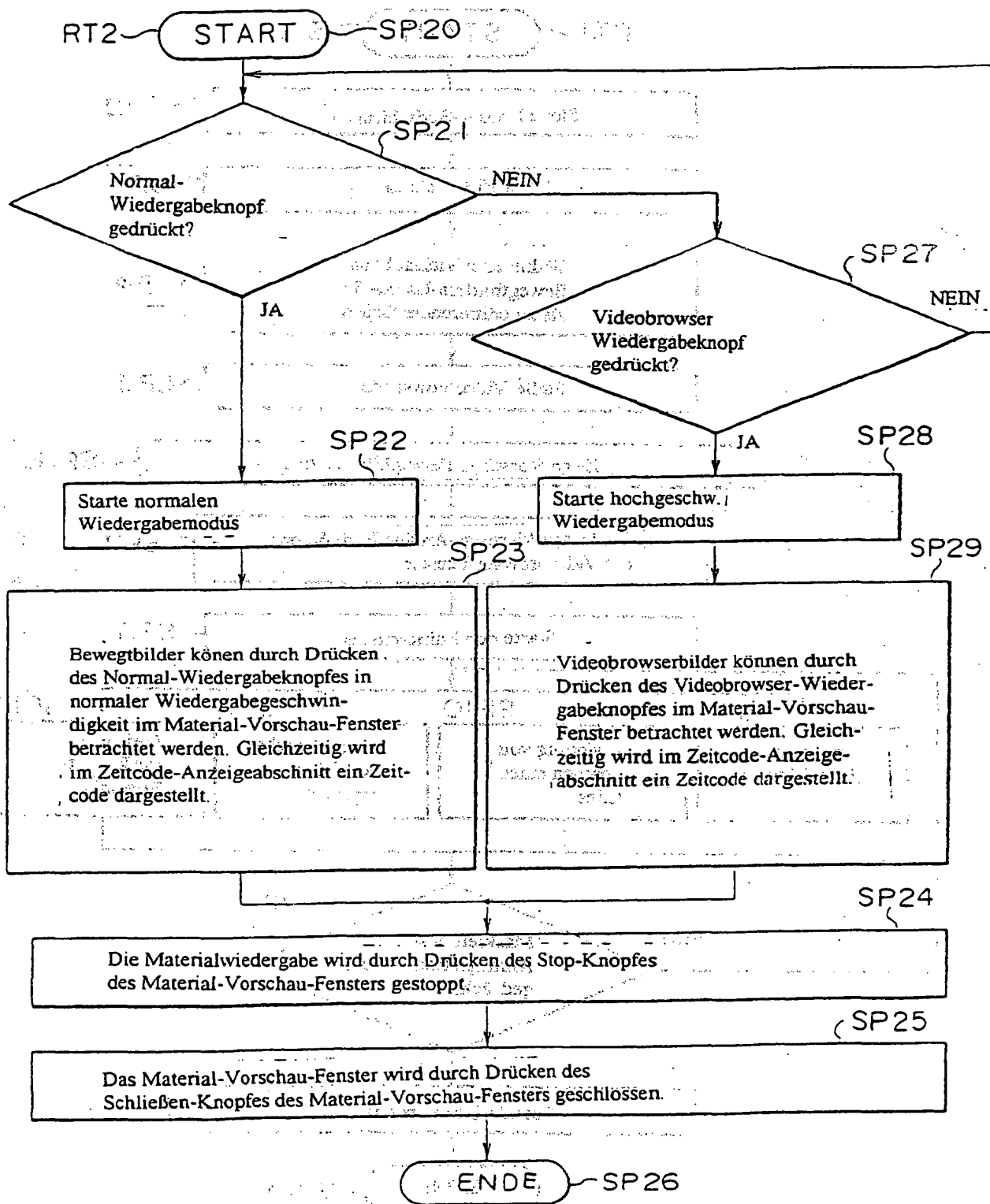


FIG. 11

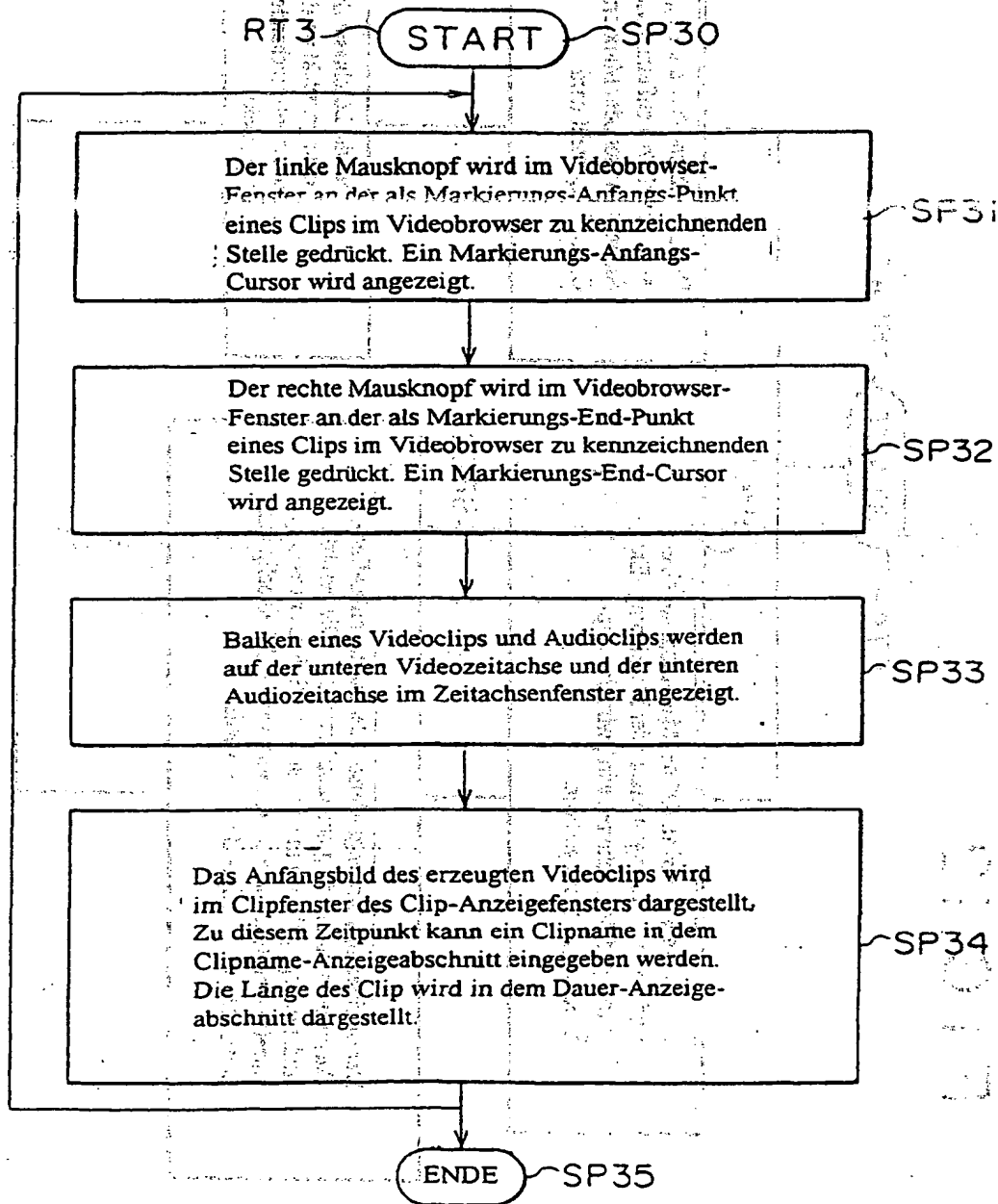


FIG. 12

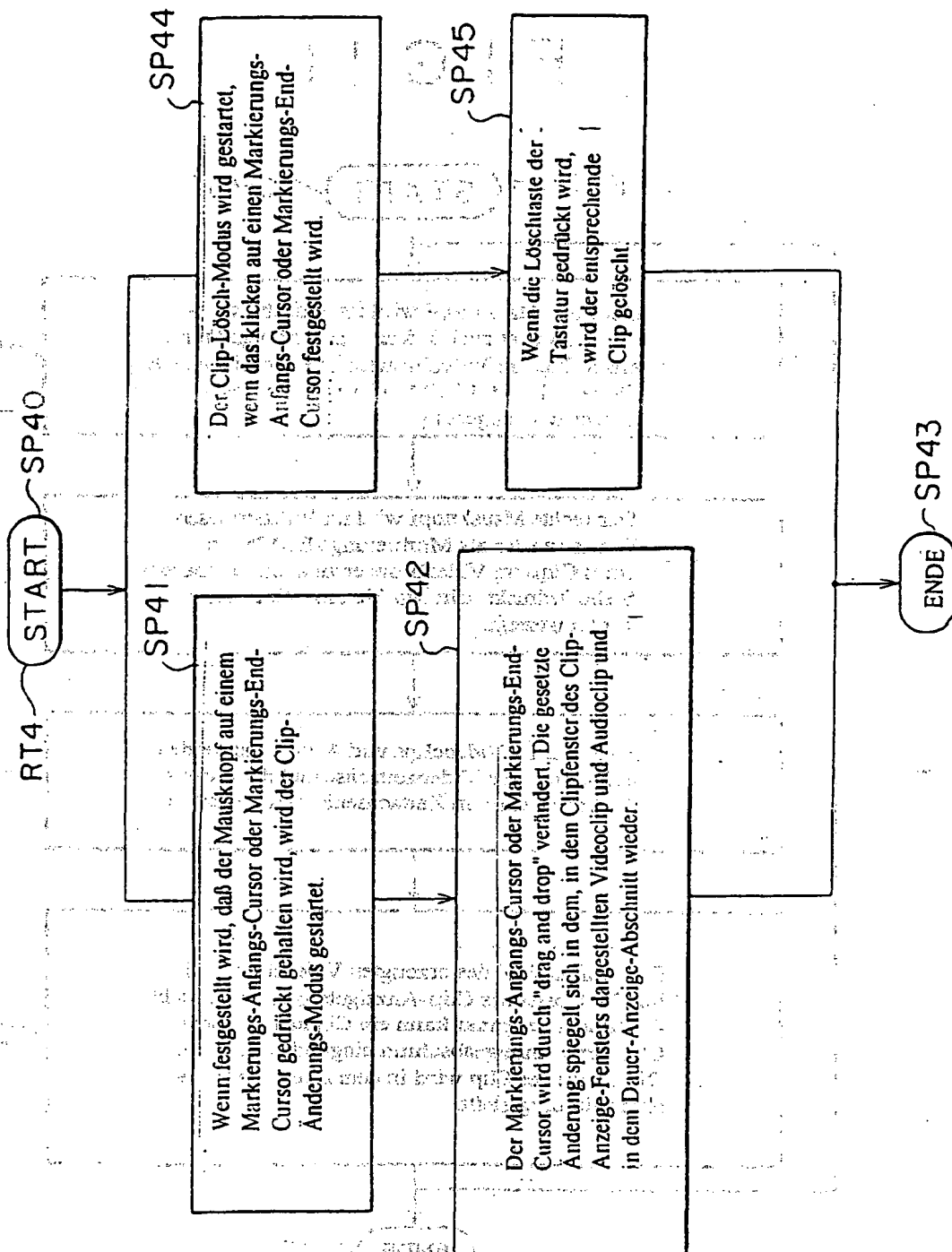


FIG. 13

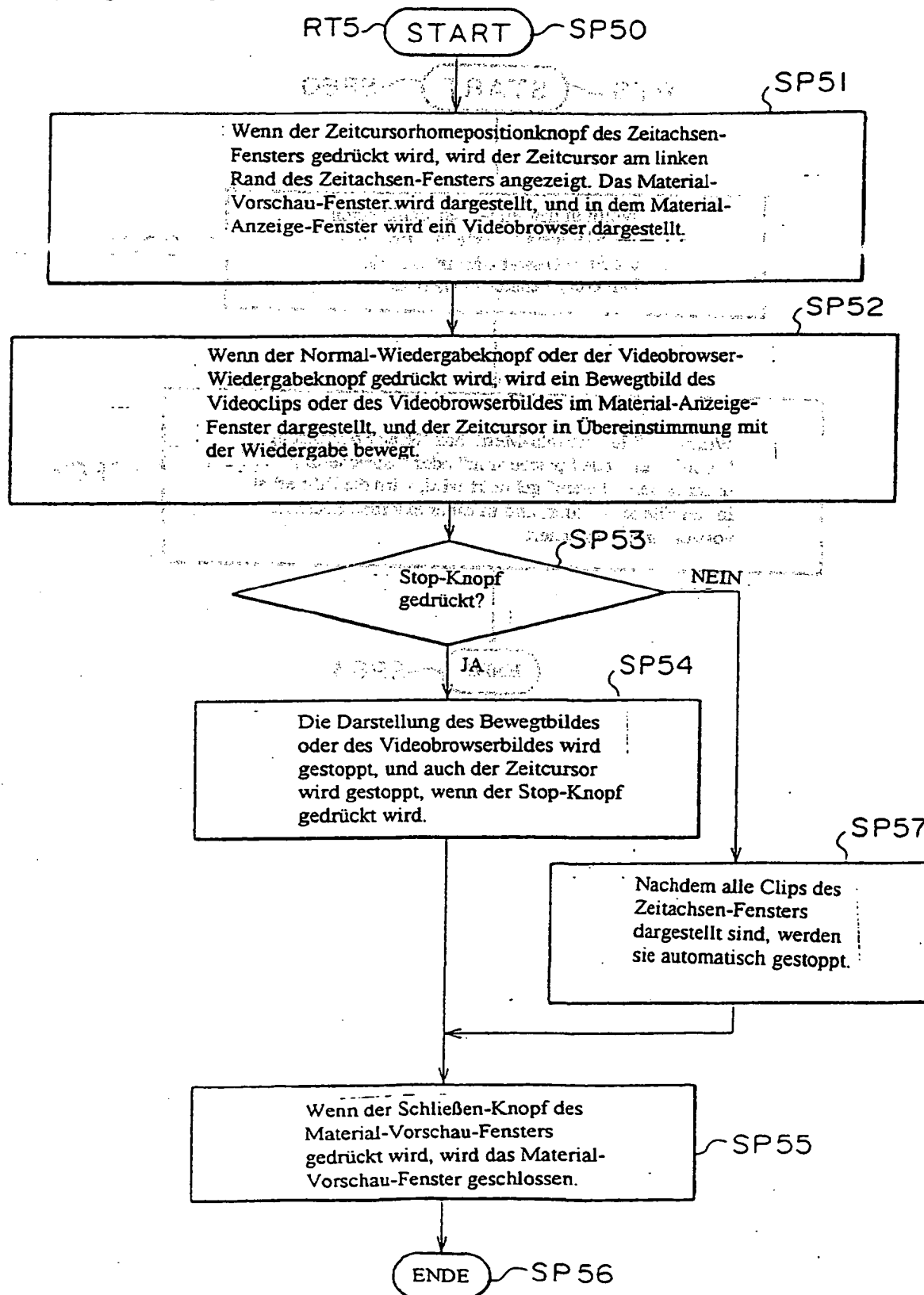


FIG. 14

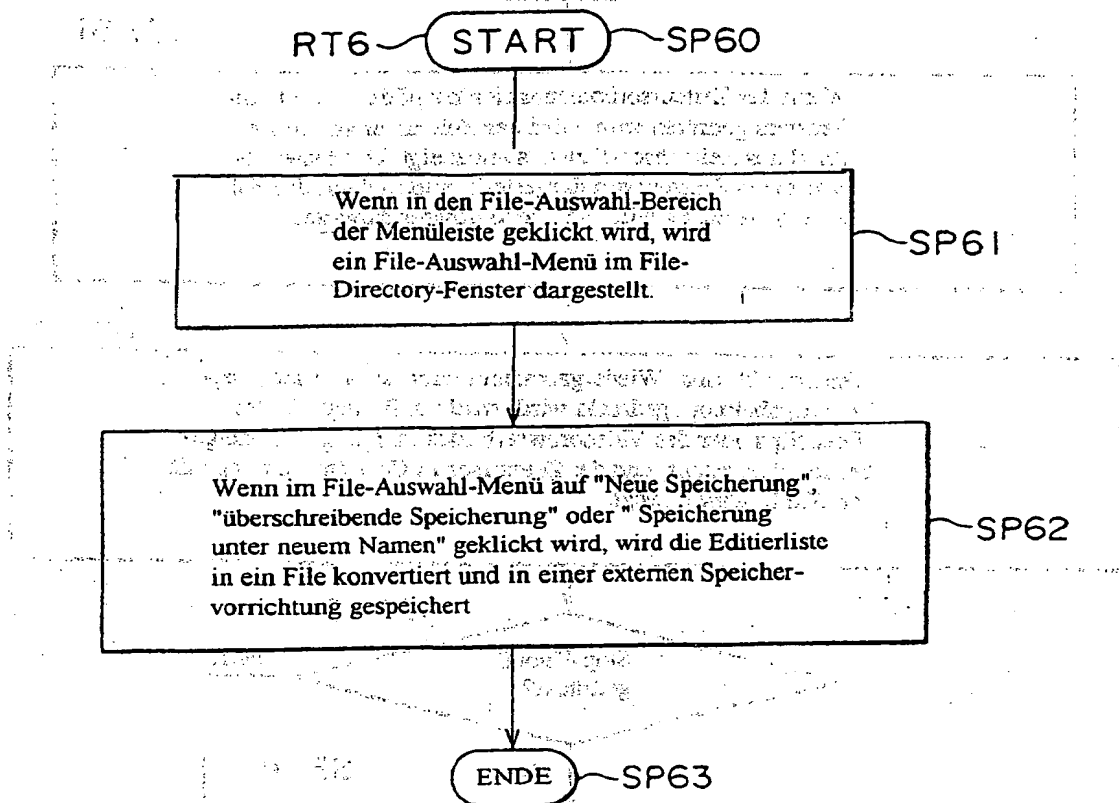
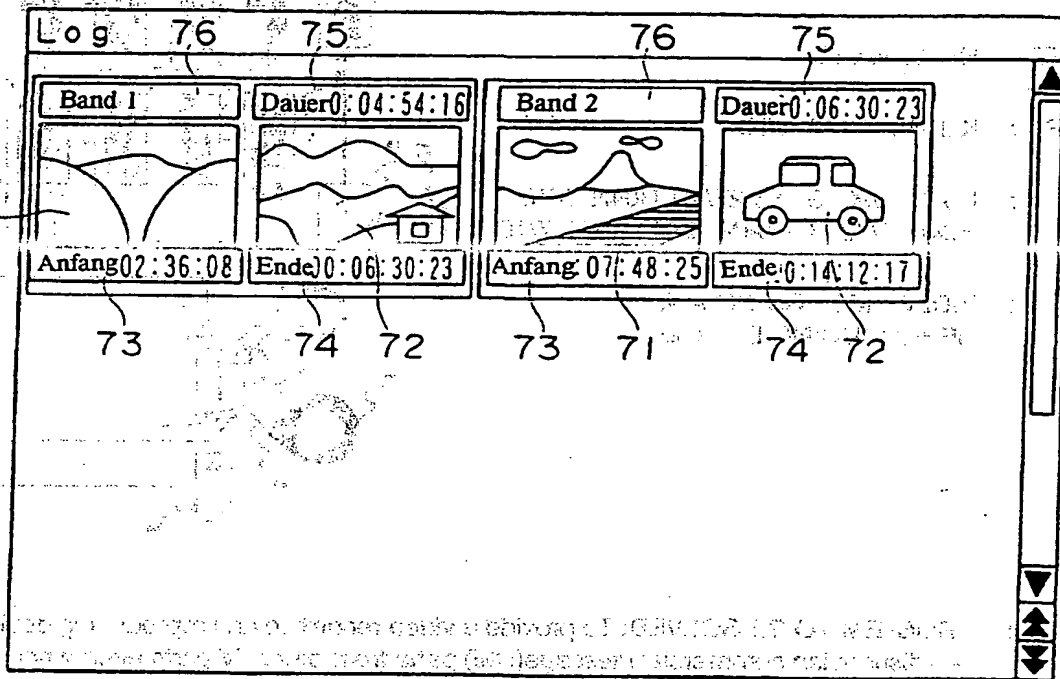


FIG. 15



70

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000115713
PUBLICATION DATE : 21-04-00

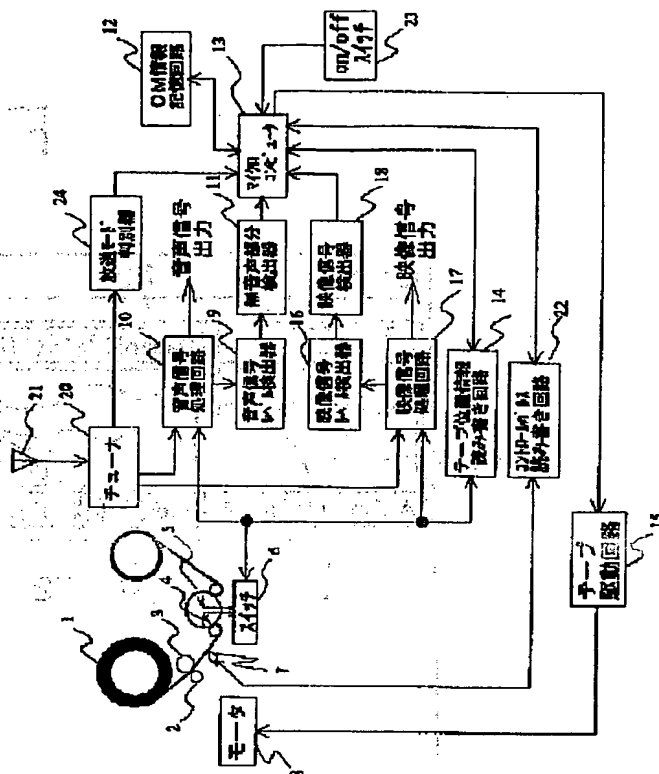
APPLICATION DATE : 16-05-95
APPLICATION NUMBER : 11285500

APPLICANT : HITACHI LTD;

INVENTOR : KIJIMA MASAYUKI:

INT.CL. : H04N 5/93 G11B 27/19 H04N 5/76
H04N 5/7826 H04N 5/91 H04N 7/16

TITLE : VIDEO RECORDING AND
REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a video recording and reproducing device that can distinguish commercial message(CM) parts from other TV parts even when both the CM and the TV parts are recorded in the same broadcast mode.

SOLUTION: A magnetic head 4 records a TV broadcast signal on a magnetic tape 1 from which the TV broadcast signal is reproduced. A silence part detector 11 detects silence parts from an audio signal in the TV signal when a recording reproducing means records the TV broadcast signal. A CM part detection means 13 detects CM parts in the TV broadcast signal at a time interval among the plural silence parts to be detected and a CM information storage circuit 12 stores the information of recorded positions of the CM parts detected by the CM part detection means to the magnetic tape 1. The CM parts at recording positions to the magnetic tape 1 are skipped and reproduced from the information of the recording positions of the CM parts to the magnetic tape 1 and stored in the storage circuit in the case of reproducing the TV broadcast signal from the tape 1.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

NOT REPRODUCIBLE BY ANY MEANS WITHOUT PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

THIS PAGE IS A REPRESENTATIVE SAMPLE OF THE INFORMATION CONTAINED IN THE PATENT DOCUMENT

AND IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

THIS PAGE IS A REPRESENTATIVE SAMPLE OF THE INFORMATION CONTAINED IN THE PATENT DOCUMENT

AND IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE IS A REPRESENTATIVE SAMPLE OF THE INFORMATION CONTAINED IN THE PATENT DOCUMENT

AND IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

THIS PAGE BLANK (USPTO)

AND IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

THIS PAGE IS A REPRESENTATIVE SAMPLE OF THE INFORMATION CONTAINED IN THE PATENT DOCUMENT

AND IS NOT TO BE USED FOR ANY OTHER PURPOSES WITHOUT THE EXPRESS WRITTEN PERMISSION OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)